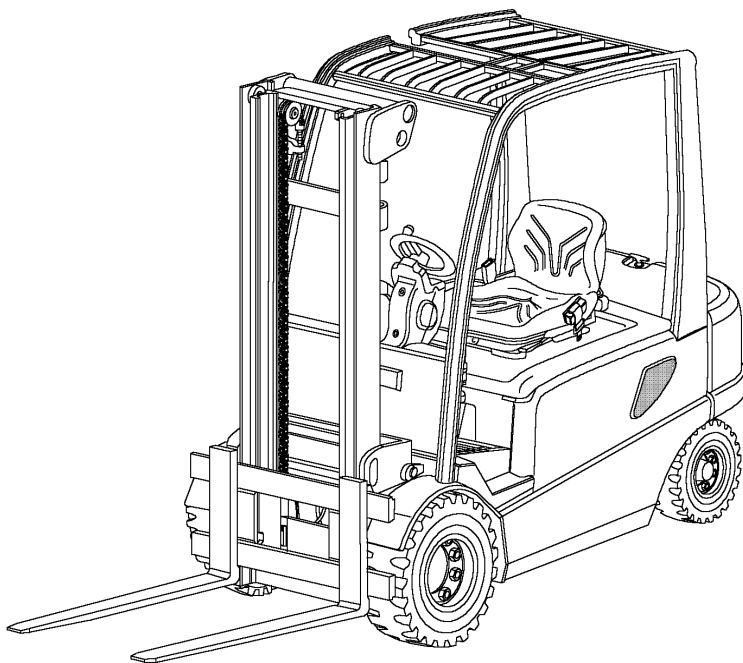
EFG 422-430/425k/425ks/425s 12.03-

I

Istruzioni di funzionamento

52020423

07.08

Premessa

Per il funzionamento corretto e sicuro del veicolo di movimentazione interna sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L'USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in maniera concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell'alfabeto. Ogni capitolo incomincia con la pagina 1. Ogni pagina è contrassegnata dalla lettera del capitolo e dal numero di pagina. Esempio: la pagina B 2 è la seconda pagina del capitolo B.

In queste Istruzioni per l'uso vengono documentate diverse varianti del veicolo. Quando si usa il veicolo e si eseguono interventi di manutenzione, fare riferimento alla descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

Le norme di sicurezza e le spiegazioni importanti sono contrassegnate dai seguenti pittogrammi:

Precede le norme di sicurezza che devono essere osservate per evitare pericoli alle persone.

Precede le avvertenze che devono essere osservate per evitare danni ai materiali.

Precede le avvertenze e le spiegazioni.

● Indica l'equipaggiamento di serie.

○ Indica l'equipaggiamento optional.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Si prega di tener presente che dobbiamo quindi riservarci eventuali modifiche relative alla forma, all'equipaggiamento e alla tecnica. Il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà pertanto diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANIA

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Indice

A Impiego conforme alle normative

B Descrizione del veicolo

1 Descrizione dell'impiego .... B 1
2 Gruppi costruttivi e descrizione del funzionamento .... B 2
2.1 Veicolo .... B 3
3 Dati tecnici della versione standard .... B 4
3.1 Dati sulle prestazioni .... B 7
3.2 Pesi (tutte le misure in kg) .... B 8
3.3 Gommatura .... B 8
3.4 Norme EN .... B 9
3.5 Condizioni di impiego .... B 9
4 Punti di contrassegno e targhette di identificazione .... B 10
4.1 Targhetta di identificazione del veicolo .... B 12
4.2 Diagramma di carico veicolo .... B 12
4.3 Diagramma di carico braccio delle forche (veicolo base) .... B 13
4.4 Diagramma di carico attrezzo portato .... B 13

C Trasporto e prima messa in funzione

1 Caricamento con gru .... C 1
2 Sicurezza del veicolo durante il trasporto .... C 2
3 Prima messa in funzione .... C 3
4 Spostare il veicolo senza trazione propria .... C 4
5 Sterzatura del veicolo senza trazione propria (o) .... C 5
6 Rimorchio del veicolo .... C 5

D Batteria - Manutenzione, ricarica, cambio

1 Norme di sicurezza quando si usano batterie all’elettrolito .... D 1
2 Tipi di batteria .... D 2
3 Senza cofano batteria con sistema di ritenuta (o) .... D 3
4 Scoprire la batteria .... D 4
5 Carica della batteria .... D 5
5.1 Presa di carica (○) .... D 6
6 Smontaggio e montaggio della batteria .... D 7
7 Chiusura del cofano della batteria .... D 8
8 Indicatore di scarica della batteria senza controllo e con controllo, contaore di esercizio .... D 8

0708.I

E Uso

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna ..... E 1
2 Descrizione dei comandi e della strumentazione di segnalazione ..... E 2
2.1 Interruttori sul cruscotto ..... E 6
2.2 Interruttori sulla consolle di comando ..... E 6
2.3 Dispositivo di segnalazione multifunzione ..... E 7
2.4 Consolle di comando (o) ..... E 9
2.5 Impostazione dell'ora ..... E 14
2.6 Allarmi e segnalazioni display operatore ..... E 15
3 Messa in funzione del veicolo ..... E 16
3.1 Controlli e operazioni prima della messa in funzione giornaliera ..... E 16
3.2 Veicoli con uno spazio per la testa ridotto X (o) ..... E 16
3.3 Regolazione del sedile di guida ..... E 17
3.4 Cintura di sicurezza ..... E 18
3.5 Sistema di ritenuta (o) ..... E 20
3.6 Regolazione del piantone dello sterzo ..... E 22
3.7 Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento ..... E 22
3.8 Veicolo con riscaldamento (o) ..... E 23
4 Impiego del veicolo di movimentazione interna ..... E 24
4.1 Norme di sicurezza per la circolazione ..... E 24
4.2 Guida ..... E 26
4.3 Sterzatura ..... E 29
4.4 Frenatura ..... E 29
4.5 Comando del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari (MULTI-PILOT) ..... E 31
4.6 Comando del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari (SOLO-PILOT) ..... E 33
4.7 Comando del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari (volante multifunzione) ..... E 35
4.8 Prelievo, trasporto e deposito delle unità di carico ..... E 36
4.9 Stazionamento sicuro del veicolo ..... E 39
4.10 Traino di rimorchi ..... E 40
4.11 Carichi rimorchiabili ..... E 40
5 Rimedi in caso di anomalie ..... E 41

F Manutenzione del veicolo

1	Sicurezza di funzionamento e protezione dell’ambiente	F 1
2	Norme di sicurezza per la manutenzione	F 1
3	Manutenzione ed ispezione	F 3
4	Lista di controllo e di manutenzione EFG	F 4
5	Schema di lubrificazione	F 6
5.1	Rifornimenti	F 7
6	Descrizione dell'ispezione e la manutenzione	F 8
6.1	Preparare il veicolo per l’ispezione o la manutenzione	F 8
6.2	Controllare il fissaggio delle ruote	F 8
6.3	Pressione pneumatici	F 8
6.4	Controllo del livello dell'olio idraulico	F 8
6.5	Controllo del livello dell'olio del cambio	F 10
6.6	Scaricare l'olio	F 10
6.7	Riempire di olio	F 10
6.8	Sostituire filtro dell'olio idraulico	F 10
6.9	Sostituire il filtro di aspirazione	F 11
6.10	Controllare il livello dell'olio del sistema frenante	F 11
6.11	Manutenzione della cintura di sicurezza	F 12
6.12	Controllo dei fusibili elettrici >05.05	F 13
6.13	Rimessa in funzione dopo la pulizia o la manutenzione	F 15
7	Arresto del veicolo	F 15
7.1	Cosa fare prima del fermo	F 15
7.2	Cosa fare durante il fermo	F 15
7.3	Rimessa in funzione dopo il fermo	F 16
8	Verifiche di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali	F 16
9	Definitiva messa fuori servizio, smaltimento	F 16

Allegato

Istruzioni per l’uso batteria di trazione JH

→ Queste Istruzioni per l’uso sono valide solo per batterie di marca Jungheinrich. Qualora vengano impiegate batterie di altre marche si prega di osservare le relative istruzioni del costruttore.

A Impiego conforme alle normative

La „Direttiva per l'impiego regolarmente e conforme alle disposizioni dei veicolo per trasporti interni“ (VDMA) viene fornita alla consegna dell'apparecchio. Tale direttiva è parte integrante del presente manuale di istruzioni e deve essere rigorosamente osservata. Le prescrizioni nazionali valgono illimitatamente.

Il carrello descritto nel manuale presente è utillizzato per sollevare e trasportare unità di carico.
Per quanto riguarda l'impiego, il funzionamento e la manutenzione del carrello, le presenti istruzioni di uso devono essere osservate. Non osservando queste disposizioni ci sarà pericolo di infortuni e danni per le persone e la macchina. Evitare sempre di sovraccaricare la macchina, prelevando unità di carico troppo pesanti o solo da un lato. Per quanto riguarda il carico massimo consentito che si possa prelevare, osservare la targhetta con indicazione della portata massima o la diagramma della portata. Il carico massimo prelevabile è indicato sulla targhetta di identificazione sul carrello e sul diagramma di carico e va rispettato. Non impiegare il carrello in luoghi ove vi sia pericolo di incendio o di esplosione o in luoghi molto polverosi o in cui vi sia pericolo di corrosione.

Obblighi del gestore: a base delle presenti istruzioni di uso il gestore è qualsiasi persona naturale o giuridica, che impiega direttamente il carrello o colui che ne fa uso per conto della suddetta persona. Nei casi particolari (p. e. leasing, noeggio) il gestore è quella persona che, a base degli accordi convenuti tra proprietario e utente del veicolo, si assume gli obblighi suddetti.
Il gestore deve accertarsi che l'impiego del veicolo sia conforme alle normative e che si eviti qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell'utente o di terzi. Inoltre le norme antinfortunistiche, le norme di sicurezza dal punto di vista tecnico, le disposizioni per l'uso, la manutenzione e le ispezioni devono essere osservati. Il gestore deve accertarsi che gli utenti e gli operatori abbiano letto e capito le presenti istruzioni di uso.

La mancata osservanza di queste istruzioni d'uso invalida la nostra garanzia. Vale lo stesso principio nel caso il cliente e/o terzi eseguano lavori inappropriati sull'apparecchio senza il consenso del servizio clienti del costruttore.

Montaggio di accessori: é consentito montare attrezzature e dispositivi, per ampliare il campo di azione del veicolo, solo dopo aver ottenuto l'autorizzazione scritta da parte della ditta produttrice. Se necessario, richiedere l'autorizzazione alle autorità locali.
L'autorizzazione delle autorità non sostituisce tuttavia l'autorizzazione della ditta produttrice.

Carichi rimorchiabili o trainabili: agganciare al veicolo esclusivamente carichi rimorchiabili o trainabili per i quali il veicolo sia omologato.

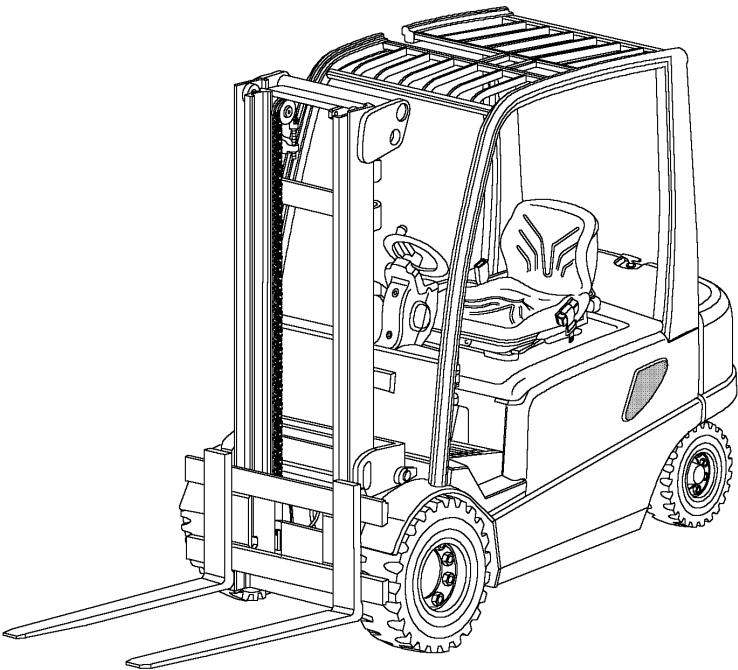
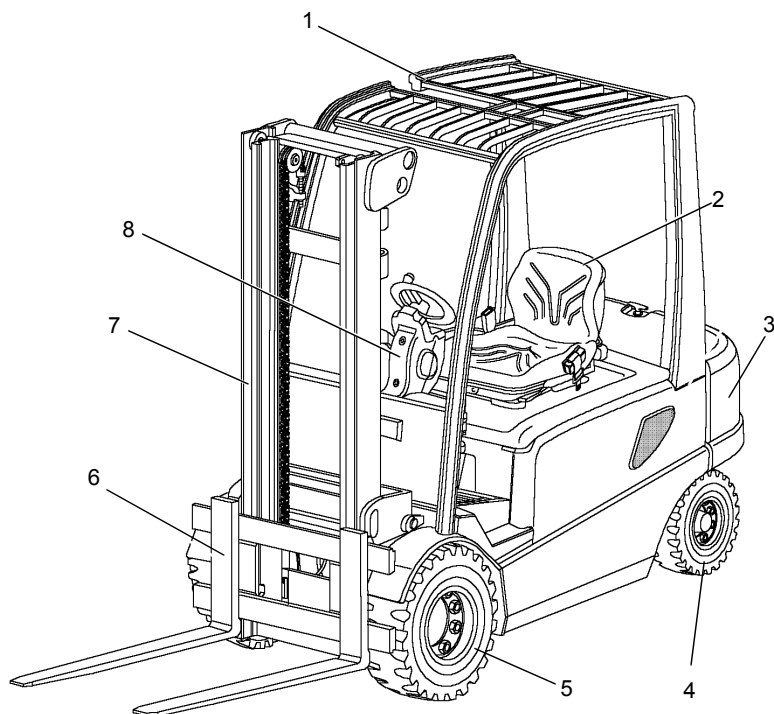
B Descrizione del veicolo

1 Descrizione dell'impiego

EFG 422-430 è un carrello elettrico a quattro ruote dotato di sedile del conducente e di trazione anteriore. E' destinato al prelevamento di carico fuori della base sulle ruote, nonché al trasporto e al sollevamento. E' un carrello a contrappeso sporgente capace, mediante il mezzo di sollevamento posto davanti al carrello, di scaricare camion liberamente e di appoggiare il carico su rampe o in scaffali. Offre la possibilità di accatastare e trasportare pallet conformati a DIN 15142, cassapallet a griglia DIN 15144 ed altri carichi palettizzati.

Tipi di carrello e portata massima:

Tipo	Portata max. *)	Baricentro del carico
EFG 422	2200 kg	500 mm
EFG 425	2500 kg	500 mm
EFG 430	3000 kg	500 mm

*) Vincolanti per la portata sono i diagrammi di carico sul veicolo.

2 Gruppi costruttivi e descrizione del funzionamento

Pos.		Denominazione
1	●	Tettuccio di protezione del conducente
2	●	Sedile di guida
3	●	Contrappeso
4	●	Asse di direzione
5	●	Assale motore
6	●	Piastra portaforche
7	●	Montante di sollevamento
8	●	Sterzo

0707.I

2.1 Veicolo

Sterzo (8): occupando il sedile di guida, lo sterzo commuta a stand-by. Il gruppo sterzo gira ad una velocità base preimpostata. A seconda di come si agisce sullo sterzo, la velocità della pompa dello sterzo aumenta; la velocità di marcia si riduce in funzione dell'angolo di sterzata ("CurveControl"). L'angolo di sterzata appare sul display.

Sedile di guida (2): il sedile di guida è un sedile confort, il piantone dello sterzo è regolabile. C'è uno spazio nel quale il conducente può mettere carte o cose personali. Il MULTI-PILOT riunisce in una leva tutte le funzioni idrauliche e l'interruttore di inversione di marcia. Il tettuccio protezione conducente (1) è concepito per l'installazione di una cabina e dunque può essere montato rapidamente.

Impianto elettrico/elettronica: la modernissima tecnica a corrente trifase permette la trasmissione dati (CAN-Bus) utilizzando pochi cavi. Si riduce così il rischio di guasti dovuti alla rottura di un cavo, nonché si velocizza sensibilmente la localizzazione dei guasti. Il complesso comando TC (Total Control) è strutturato in modo semplice, sicuro e flessibile. In funzione del carico e di fattori esterni, il conducente ha la scelta fra alcuni programmi operativi: dal programma per prestazioni elevate a quello a risparmio di energia. Tramite PC è possibile, comodissimamente e soprattutto rapidamente, effettuare analisi dei guasti e programmazione.

Trazione e freno: la trazione anteriore offre in qualsiasi momento la migliore trazione alle ruote motrici.
In qualità di freno di esercizio, il freno a dischi a bagno di olio azionato idraulicamente, praticamente, non richiede manutenzione. L'incapsulatura nella trasmissione permette utilizzi anche in ambienti "aggressivi". Inoltre, il carrello elevatore viene frenato generativamente mediante il motore di trazione fino all'arresto completo del veicolo, consentendo così di minimizzare il consumo di energia.

Il freno a molla ad accumulazione di energia: si inserisce ca. 15 s dopo l'arresto completo del veicolo, oppure fra 1 e 15 s (tempo regolabile) dopo la liberazione del sedile di guida.
Azionando il pedale dell'acceleratore, il freno a molla ad accumulazione di energia si disinserisce automaticamente.

Impianto idraulico: tutte le funzioni vanno eseguite con precisione, proporzionalmente e simultaneamente (a meno che ne risulti un pregiudizio per la sicurezza). Per ottimizzare il rendimento, il gruppo idraulico e il motore servosterzo funzionano indipendentemente l'uno dall'altro. Il microfiltro di pressione si sostituisce dall'alto (senza fuoriuscita di olio idraulico).

Montante di sollevamento (7): il nostro obiettivo è ottimizzare la visibilità. I profili di acciaio ad alta resistenza sono stretti, il che si traduce in un miglioramento della visibilità delle forche in particolare con il montante triplice di sollevamento. Risultati altrettanto buoni sono stati ottenuti per quanto riguarda la piastra portaforche.
Il montante di sollevamento e la piastra portaforche procedono su rulli di appoggio inclinati a lubrificazione permanente che quindi non richiedono manutenzione.

3 Dati tecnici della versione standard

Dati tecnici ai sensi della norma VDI 2198.
Con riserva di modifiche tecniche e aggiunte.

	Denominazione	EFG 422	EFG 425k	EFG 425	
h_1	Altezza del montante di sollevamento retratto	2200	2200	2200	mm
h_2	Sollevamento libero	150	150	150	mm
h_3	Sollevamento	3100	3100	3100	mm
h_4	Altezza del montante di sollevamento estratto	3696	3696	3696	mm
h_6	Altezza oltre il tettuccio di protezione	2215	2215	2215	mm
h_7	Altezza del sedile/altezza operatore	1060	1060	1060	mm
	Distanza dal sedile H1	1105	1105	1105	
h_{10}	Altezza gancio	390/ 550	390/ 550	390/ 550	mm
L_1	Lunghezza totale forche incluse	3428	3428	3572	mm
L_2	Lunghezza dorso forche incluso	2278	2278	2422	mm
b1	Larghezza totale	1196	1196	1196	mm
b3	Larghezza della piastra portaforche	1120	1120	1120	mm
m_1	Distanza da terra con carico sotto montante di sollevamento	110	110	110	mm
m_2	Distanza da terra centro passo	125	125	125	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 800 x 1200 longitudin.	3875	3875	4025	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 1000 x 1200 trasvers.	3675	3675	3825	mm
W_a	Raggio di sterzata	2050	2050	2200	mm
x	Distanza del carico	425[1)]	425[1)]	425[1)]	mm
y	Passo	1537	1537	1681	mm

[1)] = + 25 mm montante DZ

	Denominazione	EFG 425ks	EFG 425s	EFG 430	
h_1	Altezza del montante di sollevamento retratto	2200	2200	2200	mm
h_2	Sollevamento libero	150	150	150	mm
h_3	Sollevamento	3100	3100	3100	mm
h_4	Altezza del montante di sollevamento estratto	3696	3696	3806	mm
h_6	Altezza oltre il tettuccio di protezione	2215	2215	2215	mm
h_7	Altezza del sedile/altezza operatore	1060	1060	1060	mm
	Distanza dal sedile H1	1105	1105	1105	
h_{10}	Altezza frizione	390/550	390/550	390/550	mm
L_1	Lunghezza totale forche incluse	3428	3572	3577	mm
L_2	Lunghezza dorso forche incluso	2278	2422	2427	mm
b1	Larghezza totale	1196	1196	1196	mm
b3	Larghezza della piastra portaforche	1120	1120	1120	mm
m_1	Distanza da terra con carico sotto montante di sollevamento	110	110	110	mm
m_2	Distanza da terra centro passo	125	125	125	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 800 x 1200 longitudin.	3875	4025	4030	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet 1000 x 1200 trasvers.	3675	3825	3830	mm
W_a	Raggio di sterzata	2050	2200	2200	mm
x	Distanza del carico	425[1)]	425[1)]	430[1)]	mm
y	Passo	1537	1681	1681	mm

[1)] = + 25 mm montante DZ

0707.I

3.1 Dati sulle prestazioni

	Denominazione	EFG 422	EFG 425k	EFG 425	
Q	Portata/carico	2,2	2,5	2,5	t
c	Baricentro del carico	500	500	500	mm
	Velocità di marcia con / senza carico	17/18	17/18	17/17	km/h
	Velocità di sollevamento con / senza carico	0,46/0,54	0,44/0,54	0,44/0,54	m/s
	Velocità di discesa con / senza carico	0,58/0,56	0,58/0,56	0,58/0,56	m/s
	Pendenza superabile con / senza carico S2 30 min.	10/15	8,5/14	7,5/13	%
	Pendenza massima superabile con / senza carico S2 5 min.	20/31	18/29	17/27	%
	Tempo di accelerazione con / senza carico su 10 m	4,2/3,9	4,3/4,0	4,4/4,1	s

	Denominazione	EFG 425ks	EFG 425s	EFG 430	
Q	Portata/carico	2,5	2,5	3,0	t
c	Baricentro del carico	500	500	500	mm
	Velocità di marcia con / senza carico	20/20	20/20	20/20	km/h
	Velocità di sollevamento con / senza carico	0,55/0,60	0,55/0,60	0,50/0,60	m/s
	Velocità di discesa con / senza carico	0,58/0,56	0,58/0,56	0,58/0,56	m/s
	Pendenza superabile con / senza carico S2 30 min.	12/19	11/17	10/17	%
	Pendenza massima superabile con / senza carico S2 5 min.	21/35	20/32	18/29	%
	Tempo di accelerazione con / senza carico su 10 m	4,1/3,7	4,1/3,7	4,2/3,8	s

3.2 Pesi (tutte le misure in kg)

Denominazione	EFG 422	EFG 425k	EFG 425	
Peso proprio (batteria inclusa)	4300	4600	4750	kg
Peso batteria	1558	1558	1872	kg
Peso assale con carico anteriore/ posteriore	5800/700	6300/800	6400/850	kg
Peso assale senza carico anteriore/ posteriore	2300/2000	2300/2300	2530/2220	kg

Denominazione	EFG 425ks	EFG 425s	EFG 430	
Peso proprio (batteria inclusa)	4600	4750	5100	kg
Peso batteria	1558	1872	1872	kg
Peso assale con carico anteriore/ posteriore	6300/800	6400/850	7250/850	kg
Peso assale senza carico anteriore/ posteriore	2300/2300	2530/2220	2600/2500	kg

3.3 Gommatura

Denominazione		**EFG 422**	**EFG 425**	**EFG 430**
Dimensione pneumatici anteriori	SE	23 x 9 10		23 x 10 - 12
	Gomma piena	22 x 8 x 16		22 x 9 x 16
	Pneum.	250 / 60 R12 ; 10 bar		
Dimensione pneumatici posteriori	SE	18 x 7 - 8		
	Gomma piena	18 x 6 12 1/8“		
	Pneum.	180 / 70 R8; 7 bar		

→ Pneumatici ammessi: vedi il capitolo F “Manutenzione del veicolo”. Per qualsiasi domanda rivolgersi al consulente Jungheinrich.

3.4 Norme EN

Livello di pressione acustica costante:

EFG 422/425k/425 = 70 dB(A)
EFG 425ks/425s/430 = 71 dB(A)

secondo EN 12053 in conformità a ISO 4871.

→ Il livello di pressione acustica costante è un valore medio calcolato secondo le prescrizioni normative e tiene conto del livello di pressione acustica durante la marcia, il sollevamento e i tempi di inattività. Il livello di pressione acustica viene misurato sull'orecchio del conducente.

Vibrazione: EFG 422-430 = 0,45 m/s^2

secondo EN 13059.

→ L'accelerazione di oscillazione che agisce sul corpo in posizione di guida è, secondo le prescrizioni normative, l'accelerazione ponderata integrata linearmente nella verticale. Viene determinata durante il superamento di soglie a velocità costante.

Compatibilità elettromagnetica (EMV)

Il produttore conferma l'osservanza dei valori limite per le emissioni elettromagnetiche di disturbi e per la resistenza ai disturbi nonché la verifica della scarica di elettricità statica secondo EN 12895 e norme in essa contenute.

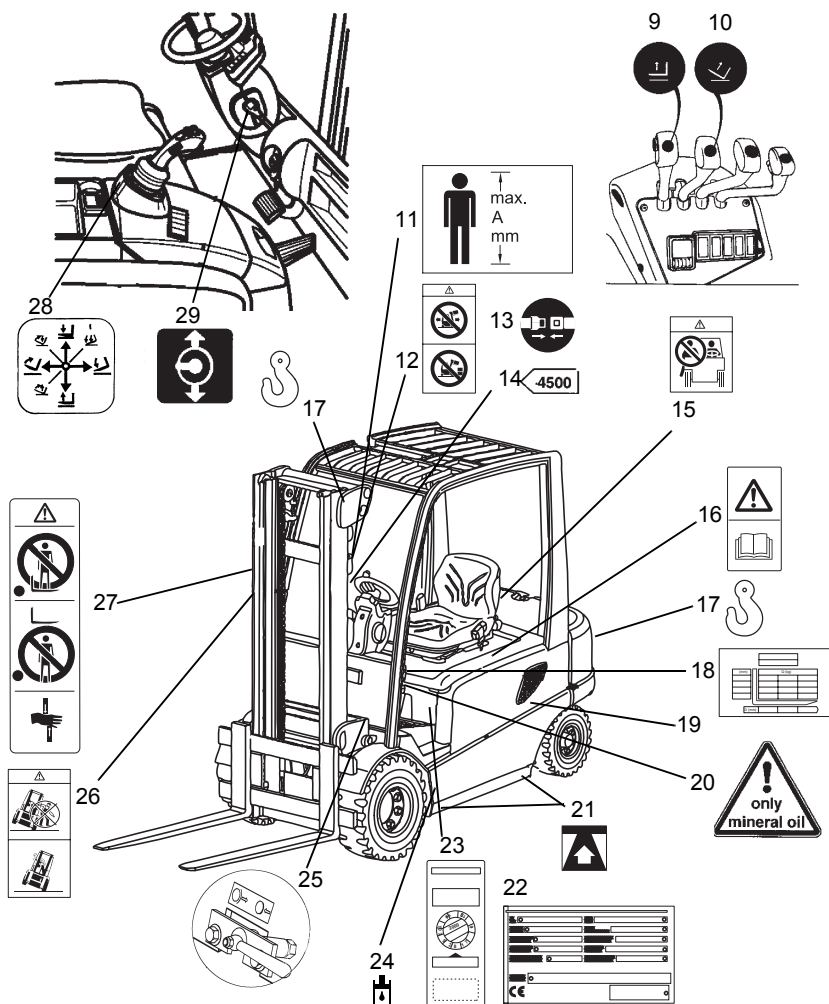
→ Modifiche nelle componenti elettriche o elettroniche e nelle relative collocazioni possono avvenire soltanto con l'autorizzazione scritta del costruttore.

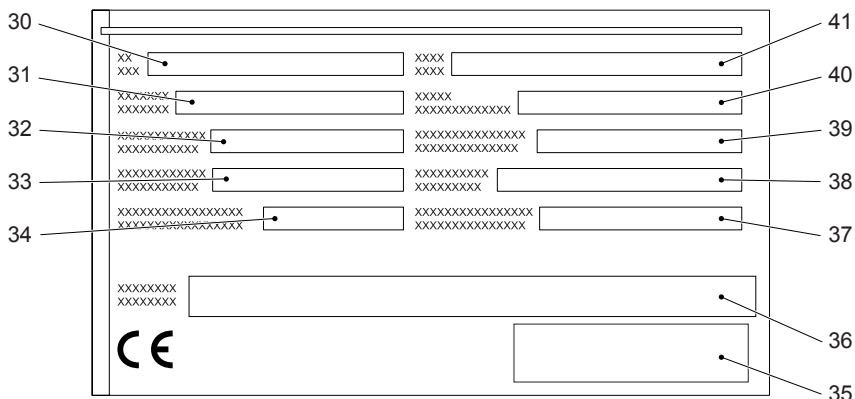
3.5 Condizioni di impiego

Temperatura ambiente in esercizio da -20 °C a 40 °C

→ Con un uso continuo a temperatura inferiore a 5 °C o in un magazzino frigorifero, oppure con variazioni estreme della temperatura e dell'umidità dell'aria, per i veicoli per trasporti interni, sono necessari un equipaggamento particolare e l'omologazione.

4 Punti di contrassegno e targhette di identificazione

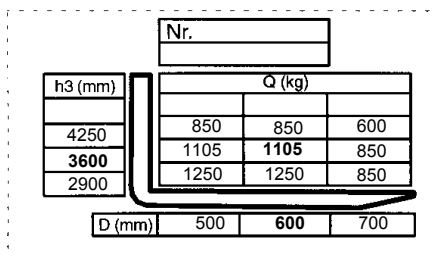
Avvertenze quali diagrammi di carico, riferimenti a punti di aggancio e targhette di identificazione devono essere sempre leggibili; altrimenti vanno sostituite.

Pos.	Denominazione
9	Targhetta “Sollevamento/abbassamento”
10	Targhetta “Inclinazione avanti/indietro”
11	Targhetta “Max. altezza conducente”
12	Targhetta “Vietato circolare con carico sollevato, vietato inclinare il montante con carico sollevato”
13	Targhetta “Allacciare la cintura di sicurezza”
14	Limitazione di sollevamento
15	Targhetta di divieto “Vietato trasportare persone”
16	Attenzione: osservare le Istruzioni per l’uso!
17	Punti di aggancio per caricamento con gru
18	Targhetta “Portata”
19	Numero di serie, sul telaio sotto alla fiancata
20	Targhetta “Olio minerale”
21	Punti di aggancio per cric
22	Targhetta di identificazione
23	Targhetta test di sicurezza (solo (D))
24	Targhetta “Rabboccare olio idraulico”
25	Targhetta “Freno ad accumulatore a molla”
26	Targhetta “Comportamento in caso di pericolo di ribaltamento del veicolo”
27	Targhetta combinata “Vietato sostare sull’organo di presa del carico“ / “Vietato sostare sotto all’organo di presa del carico“ / “Pericolo di schiacciamento durante lo spostamento del montante“
28	Targhetta “Funzione idraulica (MULTI-PILOT)”
29	Targhetta “Regolazione del piantone”

4.1 Targhetta di identificazione del veicolo

Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
30	Tipo	36	Costruttore
31	N° di serie	37	Peso batteria min./mass. in kg
32	Portata nominale in kg	38	Potenza motrice in kW
33	Batteria: tensione V	39	Distanza baricentro del carico in mm
34	Peso a vuoto senza batteria in kg	40	Anno di costruzione
35	Insegno della ditta produttrice	41	Opzione

➔ Per ulteriori informazioni in merito al veicolo o per ordinazioni di ricambi indicare il numero di serie (31).

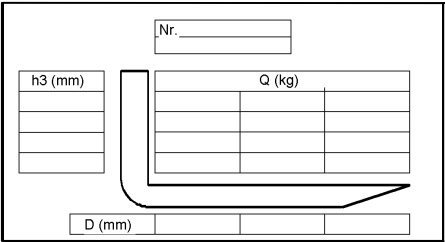
4.2 Diagramma di carico veicolo

Il diagramma del carico del veicolo illustra la portata Q del veicolo in kg con il montante di sollevamento in posizione verticale. A mezzo di una tabella è indicato a quanto ammonta la portata massima in rapporto a un determinato baricentro del carico D (in mm) e all'altezza di sollevamento desiderata H (in mm).

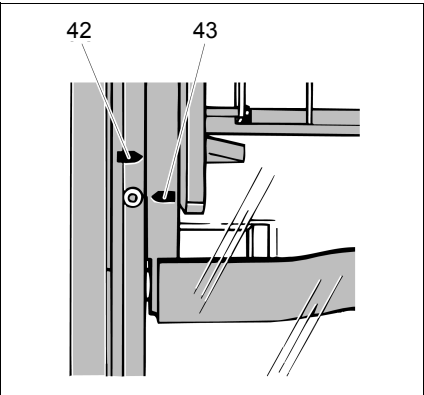
Esempio:

Esempio di come si determina la portata massima:

Nel caso di un baricentro del carico D di 600 mm e di un'altezza di sollevamento massima H di 3600 mm, la portata massima Q si eleva a 1105 kg.

4.3 Diagramma di carico braccio delle forche (veicolo base)

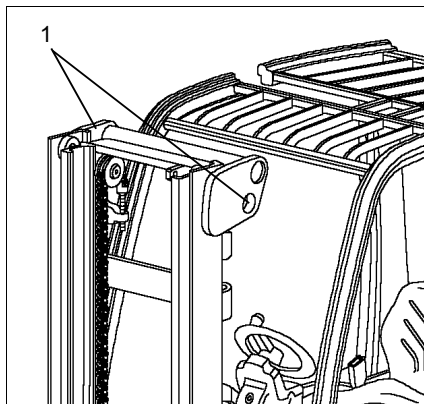
Il diagramma del carico del braccio delle forche illustra la portata Q del veicolo in kg. A mezzo del diagramma è indicato a quanto ammonta la portata massima in rapporto a diversi baricentri del carico D (in mm).

4.4 Diagramma di carico attrezzo portato

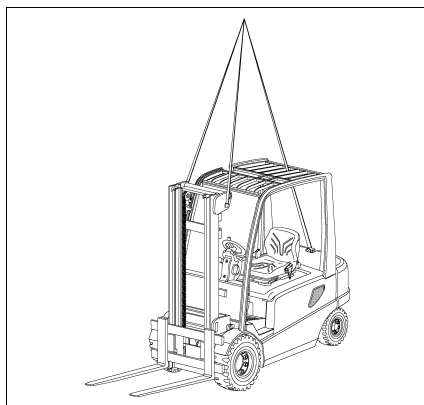
Il diagramma di carico degli attrezzi portati illustra la portata Q del veicolo in kg in rapporto ai rispettivi attrezzi portati. Il No. di serie dell'attrezzo portato nel diagramma di carico deve coincidere con quanto indicato sulla targhetta specifiche dell'attrezzo portato, perché la portata rispettiva è specificata espressamente dal costruttore. Essa compare visualizzata come la portata del veicolo e va determinata in modo appropriato.

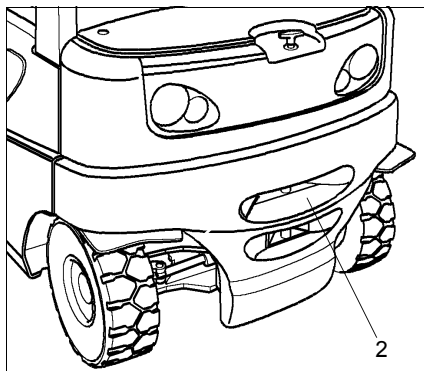
Le marcature a freccia (42 e 43) sul montante interno o esterno indicano al conducente quando ha raggiunto le altezze di sollevamento limite prescritte nel diagramma di carico.

C Trasporto e prima messa in funzione

1 Caricamento con gru

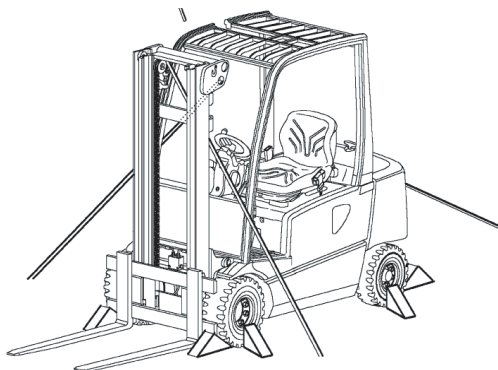
Usare apparecchio di sollevamento con portata sufficiente
(peso caricabile = peso proprio + peso della batteria; vedi targhetta di identificazione del veicolo).

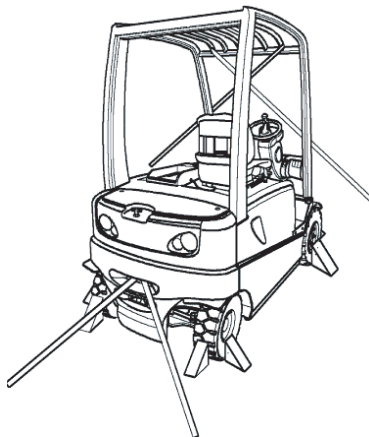
– Parcheggiare il veicolo e bloccarlo (fare riferimento a capitolo E).
– Fissare la gru alla traversa del montante di sollevamento (1) e al gancio di rimorchio (2).

Il caricamento con gru è previsto solamente per il trasporto in occasione della prima messa in funzione.
Nel caso di condizioni di utilizzo che renderebbero necessari trasporti frequenti (cambiamenti del luogo di utilizzo) occorre rivolgersi al costruttore.

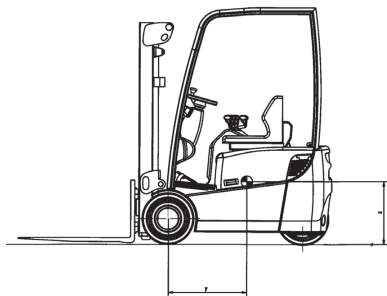
Applicare le cinghie o le catene della gru solo all'occhiello superiore del contrappeso e agli occhielli della traversa di testa (montante di sollevamento).
Il montante di sollevamento deve essere completamente inclinato indietro.
La cinghia della gru o la catena sul montante devono avere una lunghezza minima libera pari a 2 m.

Fissare gli accessori di imbracatura della gru in modo che durante il sollevamento non tocchino elementi portati o il tettuccio protezione conducente.

0307.I

2 Sicurezza del veicolo durante il trasporto

Durante il trasporto su un camion o su un rimorchio, il veicolo dev'essere fissato con zeppe e ancorato a regola d'arte. Il camion o il rimorchio deve essere provvisto di anelli di ancoraggio e di un pavimento di legno. Il carico dev'essere eseguito da personale specializzato appositamente istruito secondo le raccomandazioni delle direttive VDI 2700 e VDI 2703. La corretta misurazione e conversione delle misure di sicurezza del carico dev'essere stabilita in ogni singolo caso.

Per ancorare l'apparecchio con il montante di sollevamento montato, utilizzare i punti di battuta sulla traversa superiore del montante così come i perni del rimorchio.

Ancoraggio e fissaggio con zeppe con il montante di sollevamento integrato

➔ Se l'apparecchio dev'essere trasportato senza montante di sollevamento, sarà ancorato sul davanti sopra la tettoia.

Ancoraggio e fissaggio con zeppe senza montante di sollevamento

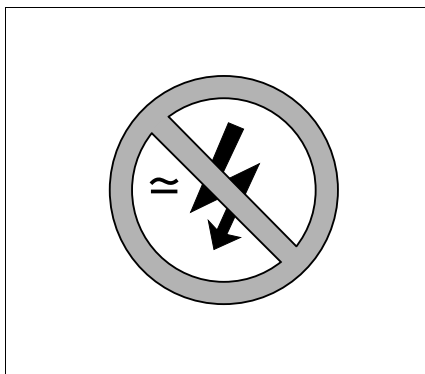
0307.I

Posizione approssimativa del centro di gravità

3 Prima messa in funzione

La prima messa in funzione e l'addestramento del conducente devono essere eseguiti solo da personale munito di formazione appropriata.

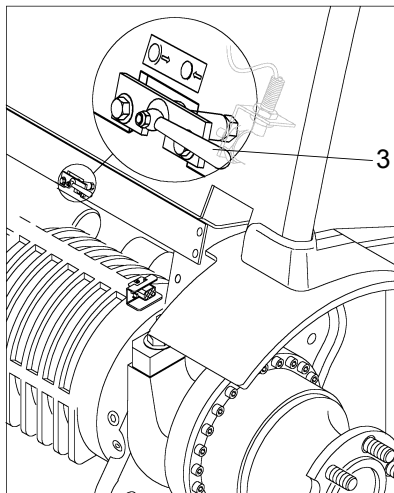
Far funzionare il veicolo solo con la corrente della batteria. La corrente alternata unidirezionale danneggia i componenti elettronici. I cavi di allacciamento della batteria (cavi di traino) devono avere una lunghezza inferiore ai 6 m.

Per preparare il veicolo alla messa in funzione dopo la consegna o dopo un trasporto eseguire le seguenti operazioni:

– Verificare la completezza dell'equipaggiamento.
– Verificare gli allacciamenti della batteria e il livello dell'acido (fare riferimento a capitolo D, punto 6).
– Mettere in funzione il veicolo come descritto (fare riferimento a capitolo E, punto 3).

4 Spostare il veicolo senza trazione propria

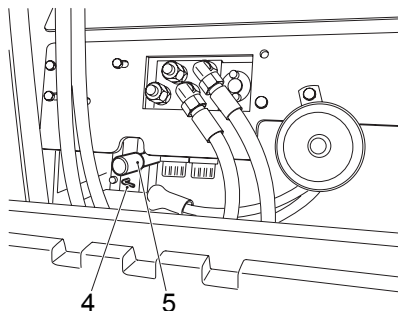
Per poter spostare il veicolo senza alimentazione elettrica, è necessario disinserire il freno a molla ad accumulazione di energia nella maniera seguente:

Prima di lasciare il veicolo con il freno a molla ad accumulazione di energia disinserito, il conducente deve prendere misure atte ad impedire la movimentazione del veicolo senza conducente.

– Girare la leva (1) verso sinistra in posizione «Disinserire freno ad accumulazione di energia».
– Girare il volante a destra finché si crea una pressione nel circuito idraulico e si disinserisce il freno a molla ad accumulazione di energia, il che è riconoscibile dal fatto che il pedale del freno funziona normalmente, mentre, con il freno inserito, si incontrerebbe immediatamente resistenza. Le ruote motrici non sono allora più bloccate o frenate dal freno a molla ad accumulazione di energia. Il freno a pedale resta però completamente funzionante. Vietato azionare il freno a pedale mentre si gira il volante.

Prima di rimettere il veicolo in funzione ripristinando l'alimentazione elettrica, la leva (1) deve essere riportata a destra in «Posizione di marcia». Una volta in posizione di marcia, il veicolo è disponibile al funzionamento.

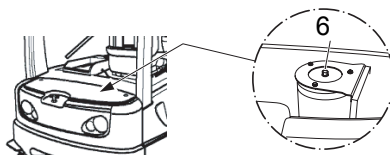
Veicolo con volante multifunzione (○)

– Girare la leva (4) verso sinistra in posizione “Sbloccaggio freno a molla”.
– Eseguire dei movimenti di “pompaggio” con la leva (5) fin quando si sviluppa pressione nel circuito idraulico ed il freno a molla viene sbloccato. Le ruote motrici non sono più bloccate dal freno a molla.

Prima di rimettere il veicolo in funzione con l’alimentazione elettrica, occorre rigirare la leva (4) verso destra e portarla in “Posizione di marcia”. Una volta in posizione di marcia, il veicolo è pronto al funzionamento.

5 Sterzatura del veicolo senza trazione propria (○)

In caso di danno al sistema idraulico dello sterzo o all’elettronica, potrebbe non essere possibile sterzare il veicolo.

Poer poter sterzare il veicolo senza alimentazione elettrica, bisogna azionare lo sterzo come descritto qui di seguito.

– Spegnere il pulsante di arresto d’emergenza e l’interruttore a chiave.
– Immobilizzare il veicolo in modo che non possa spostarsi.
– Applicare una chiave a brugola sull’elemento esagonale (6) e girare la trazione nella posizione di sterzatura desiderata.

6 Rimorchio del veicolo

– Fissare la barra di rimorchio/fune di traino al gancio di rimorchio del veicolo rimorchiatore e al veicolo da rimorchiare.
– Staccare la spina della batteria (osservare punto D3!).
– Togliere il freno di stazionamento

Una persona deve trovarsi al volante, seduta sul sedile di guida, del veicolo da rimorchiare. Rimorchiare il veicolo a passo d'uomo.

Poiché il gruppo servosterzo non è inserito, per sterzare il veicolo c'è bisogno di metterci una certa forza.

Per i veicoli dotati di volante multifunzione (○) il traino è consentito solo per estrarre con cautela il veicolo dalla zona di pericolo e deve essere effettuato da persone appositamente addestrate. Il veicolo può essere movimentato da un apposito veicolo con una barra di traino. La sterzatura d’emergenza è da effettuarsi come descritto al capitolo “Sterzatura del veicolo senza trazione propria”.

D Batteria - Manutenzione, ricarica, cambio

1 Norme di sicurezza quando si usano batterie all’elettrolito

Prima di iniziare i lavori alle batterie, bloccare la macchina (si veda il cap. E).

Personale per la manutenzione: solo personale specializzato potrà fare le operazioni di ricarica, manutenzione e cambio delle batterie. Pertanto vanno considerate attentamente le istruzioni di uso e le disposizioni previste dal costruttore della batteria e della stazione di servizio per la ricarica della batteria.

Protezione antincendio: è vietato fumare quando si lavora con la batteria, evitare ogni possibile sorgente di fiamma. Nella zona vicina alla macchina, in attesa di ricarica della batteria, ad una distanza di almeno 2 m non ci devono essere materiali infiammabili o che producono scintille. La zona deve essere areata. Estintori sempre a portata di mano.

Manutenzione della batteria: i coperchi degli elementi della batteria devono essere asciutti e puliti. Morsetti e capicorda devono essere puliti, leggermente ingrassati e ben stretti. Le batterie con poli non isolati devono essere coperte con una stuoia isolante antisdrucciolevole.

Smaltimento della batteria: lo smaltimento della batteria è consentito soltanto in conformità e nel rispetto della normativa ambientale o delle leggi di smaltimento. È assolutamente necessario seguire le indicazioni del produttore per lo smaltimento.

Prima della chiusura del cofano della batteria assicurarsi che il cavo della batteria non venga danneggiato.

Le batterie contengono acidi in soluzione, velenosi e corrosivi. Il personale addetto deve indossare sempre indumenti da lavoro e occhiali di protezione. Evitare possibilmente il contatto con gli acidi.
Se vi è stato contatto con gli indumenti, con la pelle o gli occhi, sciacquare con acqua abbondante. Se sono stati colpiti gli occhi o la pelle rivolgersi al medico.
Neutralizzare immediatamente l’acido fuoriuscito.

Si devono usare solo batterie a vaso chiuso.

2 Tipi di batteria

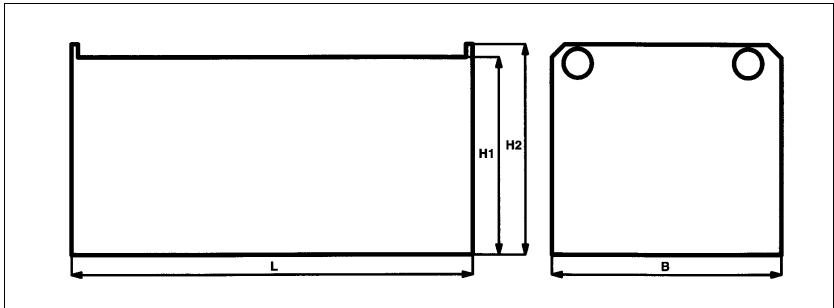
Il veicolo viene equipaggiato con tipi di batteria diversi a seconda dell'uso. La seguente tabella mostra, indicando le capacità, le combinazioni previste come standard (simile a DIN 43535).

EFG 422	80 V - 4PzW - Batteria 480 Ah 80 V - 4PzS - Batteria 560 Ah
EFG 425k	80 V - 4PzW - Batteria 480 Ah 80 V - 4PzS - Batteria 560 Ah 80 V - 4PzS - Batteria 600 Ah
EFG 425/430	80 V - 5PzW - Batteria 600 Ah 80 V - 5PzS - Batteria 700 Ah 80 V - 5 PzS - Batteria 750 Ah

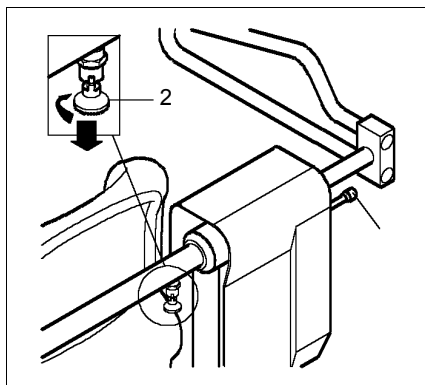
Il peso della batteria è indicato sulla targhetta di identificazione della batteria.

Il peso e le dimensioni delle batterie, avendo notevole influsso sulla stabilità del veicolo, devono essere conformi ai dati specificati nella tabella e sul disegno seguenti. Un utilizzo del veicolo con batterie non conformi è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.

Batteria di comando 80 V						simile a DIN 43535
Veicolo	Dimensione (mm)				Peso nom. (-5/+8%) in kg	
	L max.	B max.	H1 +/- 2 mm	H2 +/- 2 mm		
EFG 422	1028	711	769	784	1558	480 - 560 Ah
EFG 425k/ 425ks	1028	711	769	784	1558	480 - 600 Ah
EFG 425/ 425s/430	1028	855	769	784	1863	600 - 750 Ah

0708.I

3 Senza cofano batteria con sistema di ritenuta (○)

Se il veicolo è equipaggiato con un sistema di ritenuta, il cofano della batteria può essere aperto solo se le staffe di sicurezza si trovano in posizione orizzontale, la staffa sul lato conducente è posizionata verso l'interno e bloccata con l'apposito bottone di bloccaggio.

– Se il veicolo è dotato di sistema di ritenuta automatico (ERS), inserire il bottone di bloccaggio e spostare la staffa verso l'interno.
– Dal sistema di ritenuta automatico modello ERS-AS, la staffa viene portata e mantenuta automaticamente nella posizione corretta.
  Vedi Capitolo E, punto "Sistema di ritenuta"

Sistema di ritenuta meccanico con controllo elettronico (HRS-E con staffa ribaltabile)

Per aprire il cofano della batteria, abbassare la staffa di ritenuta sinistra e spingerla verso l'interno. Dopo aver chiuso il cofano della batteria, spingere la staffa di ritenuta verso l'esterno e alzarla.

Sistema di ritenuta elettronico (ERS con staffa ribaltabile)

Per aprire il cofano della batteria, abbassare manualmente la staffa di ritenuta e bloccarla con l'apposito bottone di bloccaggio (2). Spingere la staffa di ritenuta verso l'interno.
Dopo aver chiuso il cofano della batteria (a termine dell'operazione di carica) spingere la staffa di ritenuta verso l'esterno, sbloccare il bottone di bloccaggio ed alzare la staffa manualmente.

Sistema di ritenuta elettronico con chiusura automatica (ERS-AS con staffa ribaltabile)

Quando si apre il cofano della batteria, la staffa di ritenuta si sposta automaticamente in posizione orizzontale; vedi Capitolo E, punto "Istruzioni per l'uso del sistema di ritenuta (automatico)" e si blocca sempre automaticamente. Spingere manualmente la staffa verso l'interno.
Quando si chiude il cofano della batteria, spingere la staffa di ritenuta verso l'esterno che si aprirà e si sbloccherà automaticamente.

4 Scoprire la batteria

Parcheggiare il veicolo e bloccarlo (fare riferimento a capitolo E).

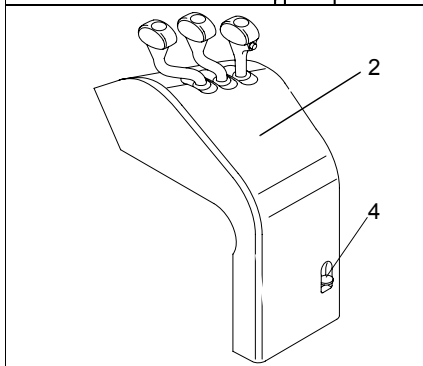
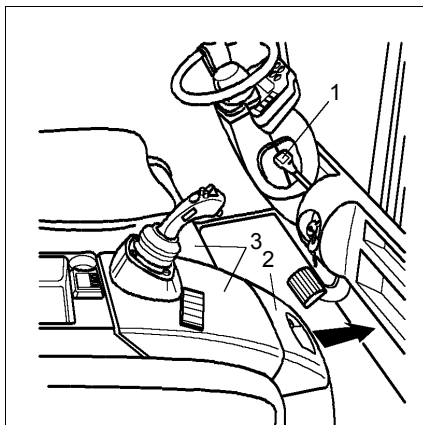
– Sbloccare il dispositivo di bloccaggio (1) del piantone dello sterzo, spingere il piantone in avanti e fissarlo in questa posizione.

Si raccomanda la massima cautela quando si apre e chiude il cofano delle valvole di coman

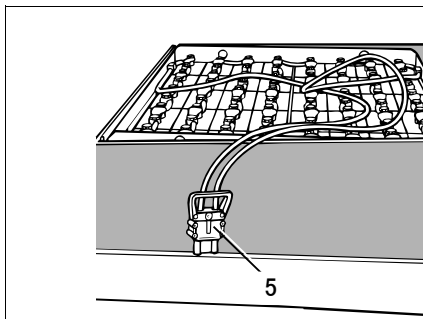
Con MULTI-PILOT o volante multifunzione:

– Tirare in avanti il cofano della valvola del distributore (2) finché si innesti.
– Aprire, facendo attenzione, il sedile cofano della batteria (3).

Con SOLO-PILOT:

– Sbloccare il cofano della valvola del distributore (2) premendo la leva (4). Girare il cofano in avanti.
– Aprire, facendo attenzione, il sedile cofano della batteria.

Collegare e staccare la spina della batteria e la presa solo se l'interruttore principale e l'apparecchio di carica sono disinseriti.

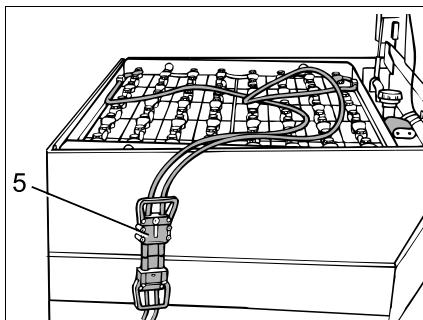
– Staccare la spina della batteria (5).
– Se necessario, togliere il tappetino isolante delle batterie.

0708.I

5 Carica della batteria

– Scoprire la batteria (fare riferimento a capitolo D, punto 3).

Collegare e staccare la batteria e il caricabatterie solo se il caricabatterie è disinserito.
Durante l'operazione di carica, la superficie delle celle della batteria deve essere scoperta per garantire sufficiente aerazione. Non poggiare sulla batteria oggetti di metallo.

Prima di iniziare la carica verificare l'integrità di tutti i cavi e di tutti i collegamenti.

– Collegare i cavi di carica della stazione di carica della batteria con la spina della batteria (5).
– Accendere la stazione di carica della batteria e eseguire la carica osservando le istruzioni del costruttore della batteria e della stazione di carica.

STOP Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di carica. La copertura della batteria deve rimanere aperta in ogni caso durante la carica, affinché i gas che si liberano possano volatilizzarsi. E' vietato utilizzare un qualsiasi dispositivo a fiamma durante la carica. Pericolo di esplosione!

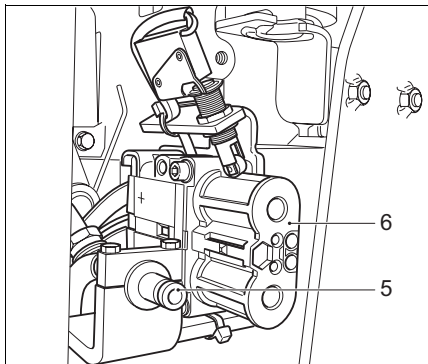
5.1 Presa di carica (○)

– Parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi capitolo E).

La batteria e il caricabatteria vanno collegati e staccati solo con caricabatteria spento.

– Collegare il cavo di carica della stazione di ricarica alla presa di carica (6).
– A seconda del tipo di batteria può essere necessario collegare l'attacco dell'acqua (5) alla stazione di ricarica.

L’operazione di carica viene controllata elettricamente. Il funzionamento del veicolo viene inibito automaticamente e i ventilatori del veicolo si attivano per assicurare l'aerazione della batteria.

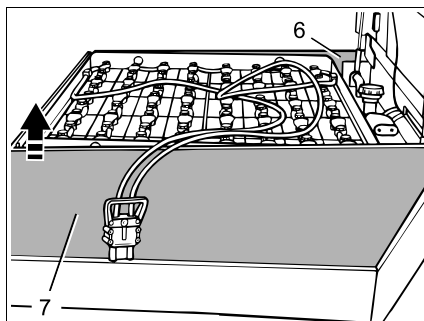
Il funzionamento dei ventilatori deve essere controllato a ogni operazione di carica.

– Accendere la stazione di ricarica e caricare la batteria seguendo le istruzioni del costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

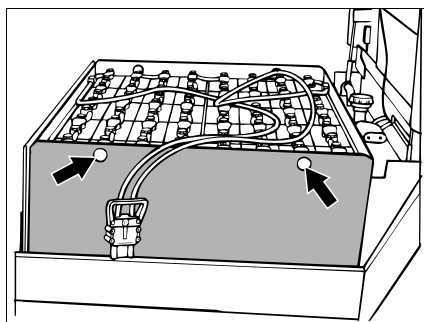
Utilizzare esclusivamente caricabatteria con una corrente di carica di max. 160 A.

Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica. Durante l’operazione di carica i ventilatori devono assolutamente essere in funzione, in modo che i gas sviluppati durante l'operazione di carica possano volatilizzarsi. È vietato utilizzare fiamme libere e luce diretta. Pericolo d’esplosione!

6 Smontaggio e montaggio della batteria

Non sollevare la batteria per la staffa di protezione antiurto sul dorso, altrimenti c'è rischio di danneggiare le ventole o il sedile cofano.

– Scoprire la batteria (fare riferimento a capitolo D, punto 3).
– Estrarre pezzo laterale (6, 7).

Per evitare cortocircuiti, coprire con un tappetino di gomma le batterie con i poli o collegamenti scoperti. Se si fa il cambio della batteria con la gru, attenzione alla portata (si veda il peso della batteria indicato sulla targhetta specifiche della batteria, fissata al cassone batteria). Far passare la gru attraverso la rientranza sul tettuccio protezione conducente. Per non comprimere il cassone della batteria, estrarre la batteria con la gru in verticale. Mettere i ganci in modo che questi non cadano sugli elementi della batteria quando sono allentati.

– Fissare la gru al cassone batteria.
– Sollevare la batteria con la gru in direzione di marcia destra, oltre il telaio, e estrarre lateralmente.

– Per montare la batteria, seguire l'ordine inverso.

Sostituire la batteria esclusivamente con una batteria dello stesso tipo. Il rimontaggio effettuato, verificare l'integrità di tutti i cavi e di tutti i collegamenti. Le copertura e le porte laterali devono essere chiuse in modo sicuro.

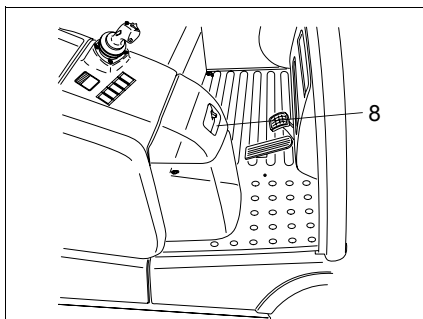
Sostituendo / montando la batteria si deve fare attenzione che essa sia ben fissata nel vano batteria.

7 Chiusura del cofano della batteria

Con MULTI-PILOT o volante multifunzione:

– Tirare il cofano della valvola del distributore in avanti, e, nello stesso tempo, sbloccare il cofano premendo la leva (8). Il cofano della valvola del distributore si porta automaticamente indietro.

Con SOLO-PILOT:

– Una volta chiuso il cofano della batteria, girare il cofano della valvola del distributore indietro finché si innesta.

8 Indicatore di scarica della batteria senza controllo e con controllo, contaore di esercizio

Indicatore di carica batteria: il livello di carica della batteria viene visualizzato sul display di informazione e di servizio.

La regolazione in serie del segnalatore batteria scarica/controllo batteria avviene sulle batterie standard.
Se si usano batterie non richiedenti manutenzione, regolare di nuovo la segnalazione. La regolazione deve essere eseguita dal Servizio. Se non si effettua questa impostazione, la batteria può danneggiarsi in seguito a scarica eccessiva.

Al raggiungimento dell'ultimo 10% di carica residua, il simbolo di avvertimento lampeggia.

Quando una batteria è scarica fino al livello di scarica ammissibile, il simbolo della batteria visualizzato è vuoto.

Indicatore di scarica della batteria con controllo: se la carica residua della batteria è inferiore alle percentuali summenzionate, la funzione di sollevamento s'interrompe. Appare allora la segnalazione corrispondente sul display di segnalazione informazioni e Servizio.

Per poter terminare il sollevamento, occorre inserire e disinserire l'interruttore a chiave. Per il sollevamento resta così a disposizione un tempo max. compreso fra 30 e 40 s.

La funzione di sollevamento è di nuovo abilitata non appena la batteria è ricaricata almeno al 40%.

Contaore di esercizio: la segnalazione delle ore di esercizio compare vicino alla segnalazione dello stato di carica della batteria. Le ore di esercizio vengono contate quando il veicolo è acceso e l’interruttore del sedile è chiuso.

E Uso

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna

Permesso di guida: il veicolo di movimentazione interna va utilizzato soltanto da personale idoneo e tecnicamente preparato alla guida, che abbia dato prova al gestore o ai suoi incaricati di attitudine alla guida e alla movimentazione dei carichi e che sia stato espressamente autorizzato.

Diritti, doveri e norme di condotta del conducente: il conducente deve essere messo a conoscenza dei propri diritti e doveri, deve essere addestrato all'impiego del veicolo e deve avere familiarità con il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso. Gli si dovranno riconoscere i diritti essenziali. Indossare scarpe di sicurezza quando il veicolo di movimentazione interna viene usato nella modalità con operatore a piedi.

Divieto di utilizzo del veicolo ai non autorizzati: il conducente è responsabile del veicolo durante l'intero periodo di utilizzo. Esso deve proibire ai non autorizzati di guidare o azionare il veicolo. È vietato trasportare o sollevare persone.

Danni e guasti: eventuali danni, guasti o malfunzionamenti del veicolo o delle attrezzature supplementari vanno segnalati immediatamente al personale responsabile. È vietato usare i veicoli a funzionamento insicuro (ad esempio pneumatici usurati o freni difettosi) fino alla completa riparazione.

Riparazioni: il conducente non è autorizzato a fare delle riparazioni o modifiche del veicolo senza relativa qualifica e autorizzazione. Non gli è comunque assolutamente consentito disattivare o modificare i dispositivi di sicurezza o gli interruttori.

Area di pericolo: come area di pericolo si intende quella zona in cui vi sia pericolo per le persone in seguito alla movimentazione del veicolo o degli organi di presa del carico (ad es. le forche o le attrezzature supplementari) o della merce caricata. Rientra nell'area di pericolo anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta delle unità di carico o delle attrezzature di lavoro.

Allontanare i non addetti dall'area di pericolo. In caso di pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme. Se le persone avvisate non si allontanano dall'area di pericolo, fermare immediatamente il veicolo.

Dispositivi di sicurezza e segnalazioni di pericolo: i dispositivi di sicurezza, le segnalazioni di pericolo e di avvertimento qui descritti vanno assolutamente rispettati.

I carrelli con uno spazio per la testa ridotto hanno una targhetta di avvertimento applicata in posizione ben visibile dal conducente. Osservare assolutamente l'altezza massima del conducente consigliata su questa targhetta.

2 Descrizione dei comandi e della strumentazione di segnalazione

Pos.	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
1	Volante	●	Sterzatura del veicolo con 5 giri del volante da sinistra a destra.
2	Dispositivo di segnalazione multifunzione	●	Visualizzazione di importanti parametri di traslazione e di sollevamento, allarmi, segnalazione di comandi effettuati male, avvisi di servizio e visualizzazione del livello di carica della batteria e delle ore di esercizio.
3	Freno di stazionamento (interruttore a bilanciere)	●	Da inserire manualmente solo in caso di guasto del freno di servizio. Normalmente, a veicolo fermo, il freno di stazionamento (freno ad accumulatore a molla) funziona automaticamente. Segnalazione ottica: rosso = freno di stazionamento inserito verde = freno di stazionamento bloccato
4	Dispositivo di bloccaggio del piantone dello sterzo	●	Il piantone dello sterzo viene regolato alla distanza desiderata e fissato.
5	Interruttore a chiave	●	Accensione/spegnimento della corrente di comando. Estraendo la chiave si impedisce ai non autorizzati di avviare il veicolo.
6	Pedale di marcia	●	La velocità di traslazione è a regolazione continua.
7	Pedale del freno	●	Frenatura del veicolo.
8	Interruttore direzione di marcia MULTI-PILOT Clacson Funzione idraulica supplementare (ZH3)	○ ○ ○ ○	Impostazione della direzione di marcia desiderata. Controllo delle funzioni del montante di sollevamento. Attivazione del segnale di avvertimento. Commutazione da ZH2 a ZH3.
9	Interruttore per equipaggiamento supplementare	○	P.es. indicazione per illuminazione di servizio ON
10	Interruttore principale ARRESTO DI EMERGENZA	●	Accensione/spegnimento dell'alimentazione di comando.
11	Con comando a doppio pedale: pedale di "retromarcia"	○	Azionando questo pedale il veicolo procede a marcia indietro La velocità di traslazione è a regolazione continua.
12	Con comando a doppio pedale: Pedale del freno	○	Frenatura del veicolo.
13	Con comando a doppio pedale: pedale di marcia "avanti"	○	Azionando questo pedale il veicolo procede a marcia avanti La velocità di traslazione è a regolazione continua.
14	Interruttore direzione di marcia	●	Impostazione della direzione di marcia desiderata.
15	Clacson	●	Attivazione del segnale di avvertimento.
16	SOLO-PILOT Sollevamento - abbassamento	●	Sollevamento o abbassamento delle forche.
17	SOLO-PILOT Inclinazione montante	●	Inclinazione in avanti o indietro delle forche.
18	SOLO-PILOT Funzione idraulica supplementare (ZH1) spostamento laterale	○	Spostamento delle forche verso destra o sinistra.
19	SOLO-PILOT Funzione idraulica supplementare (ZH2)	○	Previsto per attrezzature supplementari idrauliche.
20	Commutatore Funzione idraulica supplementare (ZH3)	○	Commutazione da ZH2 a ZH3

● = Equipaggiamento di serie ○ = Equipaggiamento optional

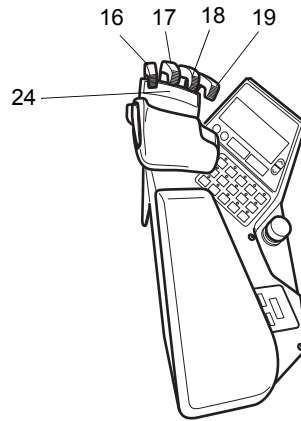
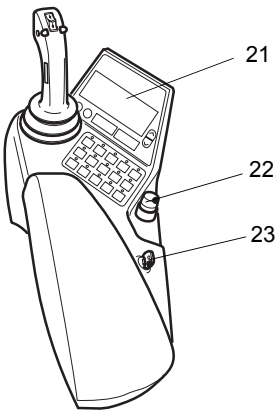
0707.I

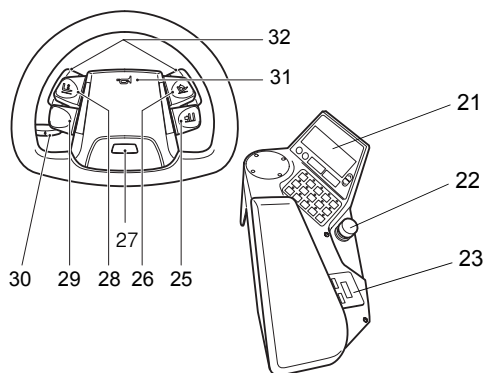
Veicolo con MULTI-PILOT

Comando a doppio pedale

Veicolo con SOLO-PILOT

Veicolo con bracciolo multifunzione MULTIPILOT / Fingertip (○)

Pos.	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
21	Consolle di comando	○	Visualizzazione di importanti parametri di traslazione e di sollevamento, allarmi, segnalazione di comandi effettuati male, avvisi di servizio e visualizzazione del livello di carica della batteria e delle ore di esercizio.
22	Interruttore arresto di emergenza	○	Accensione/spegnimento dell'alimentazione di comando.
23	Interruttore a chiave ISM	○ ○	Accensione/spegnimento della corrente di comando. Estraendo la chiave si impedisce ai non autorizzati di avviare il veicolo.
24	Fingertip	○	Funzioni come Solopilot Pos. 16; 17; 18; 19

Veicolo con volante multifunzione (○)

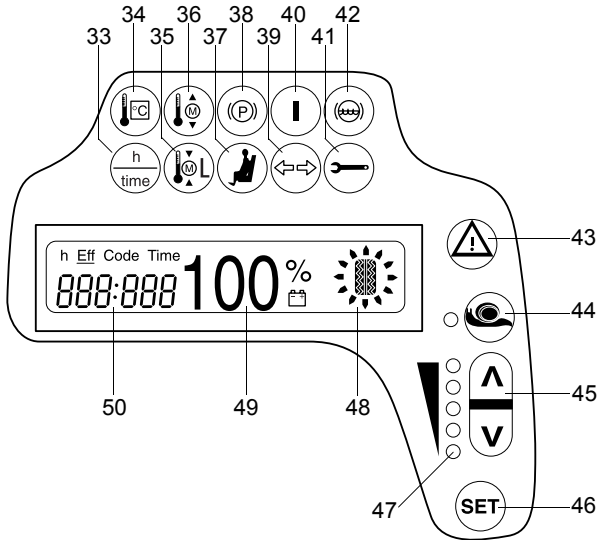
Pos.	Elemento di comando o di segnalazione		Funzione
21	Consolle di comando	○	Visualizzazione di importanti parametri di traslazione e di sollevamento, allarmi, segnalazione di comandi effettuati male, avvisi di servizio e visualizzazione del livello di carica della batteria e delle ore di esercizio.
22	Interruttore arresto di emergenza	○	Accensione/spegnimento dell'alimentazione di comando.
23	Interruttore a chiave ISM	○ ○	Accensione/spegnimento della corrente di comando. Estraendo la chiave si impedisce ai non autorizzati di avviare il veicolo.
25	Funzione idraulica supplementare (ZH2)	○	Prevista per attrezzature supplementari idrauliche.
26	Montante di sollevamento - inclinazione	●	Inclinazione in avanti o indietro delle forche.
27	Commutatore Funzione idraulica supplementare (ZH3)	○	Commutazione da ZH1 a ZH3 ➔ Con commutazione attiva, la funzione ZH3 si aziona con il pulsante 29.
28	Sollevamento - abbassamento	●	Sollevamento e abbassamento delle forche.
29	Funzione idraulica supplementare (ZH1) spostamento laterale	○	Spostamento delle forche verso destra o sinistra.
30	Regolazione altezza		Posizionamento e fissaggio del piantone sterzo all'altezza desiderata.
31	Clacson	●	Attivazione del segnale di avvertimento.
32	Interruttore di direzione di marcia	●	Impostazione della direzione di marcia desiderata.

2.1 Interruttori sul cruscotto

Funzione	
	Lampeggiatore d’emergenza
	Interruttore “girofaro/luce di parcheggio”
	Interruttore tergicristallo – impianto lavavetri Posizione 1 “Tergicristallo ON” Posizione 2 “Impianto lavavetri ON”

2.2 Interruttori sulla consolle di comando

Funzione	
	Pulsante di esclusione “Interruzione di sollevamento”
	Pulsante di marcia lenta
	Interruttore “riscaldamento sedile”
	Interruttore “luci veicolo” (luce di posizione/anabbagliante)
	Interruttore “fari di lavoro”

2.3 Dispositivo di segnalazione multifunzione

Sul display del dispositivo di segnalazione multifunzione vengono visualizzati i dati d'esercizio, il livello di carica della batteria, le ore di esercizio nonché guasti ed altre informazioni. Le spie sul dispositivo multifunzione sono dei simboli grafici.

Pos.	Segnalazione
33	Tasto di commutazione tra ore di esercizio e ora
34	Sovratemperatura dei comandi
35	Sovratemperatura motore pompa
36	Sovratemperatura motore trazione
37	Interruttore sedile / controllo allacciamento cintura (o)
38	Freno di parcheggio inserito
39	Indicatore direzione di marcia (o)
40	Veicolo in funzione (interruttore a chiave "ON")
41	Indicatore di servizio / indicatore test di sicurezza
42	Livello liquido freni insufficiente
43	Si illumina in caso di guasti e lampeggia con una capacità della batteria inferiore al 10%
44	Pulsante di marcia lenta
45	Selettore programma
46	Tasto SET
47	Indicatore del programma operativo (programmi da 1 a 5)
48	Indicatore direzione di marcia e posizione ruote
49	Indicatore capacità della batteria
50	Ora e ore di esercizio ovvero diagnosi e segnalazione errori

2.3.1 Spie, pulsanti ed interruttori

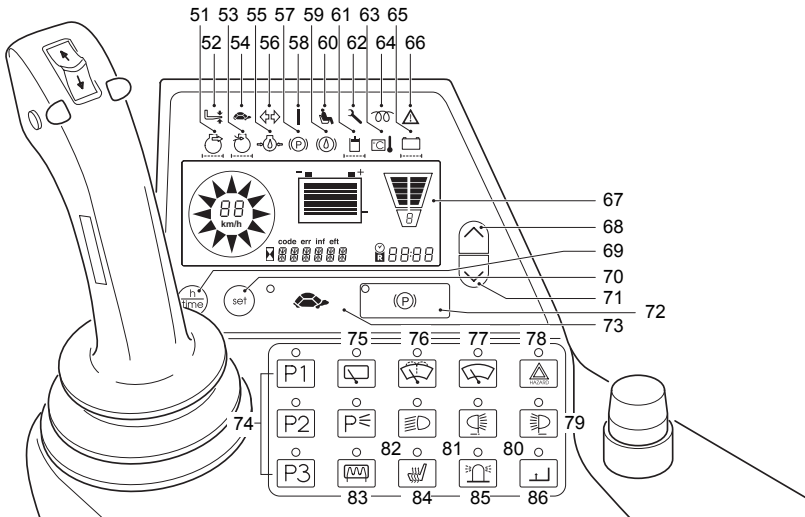
Vengono segnalati o inseriti i seguenti stati:

Pos.	Segnalazione / funzione
33	Tasto di commutazione tra contaore e ora – Ore di esercizio veicolo interruttore a chiave “ON” – Ore di esercizio “EFF” mediante codice “ON” oppure “OFF” – Ora
34	Sovratemperatura dei comandi (Controller) – Acceso in caso di sovratemperatura dei comandi – La potenza viene ridotta costantemente in funzione della temperatura
35	Sovratemperatura motore pompa, motore servosterzo – Viene controllata la temperatura del motore pompa e del motore servosterzo – In caso di sovratemperatura la potenza viene ridotta
36	Sovratemperatura motore trazione – Viene controllata la temperatura del motore di trazione – In caso di sovratemperatura la potenza viene ridotta
37	Interruttore sedile / controllo allacciamento cintura (o) – L’interruttore sedile non è chiuso – Il veicolo è pronto al funzionamento, ma il sedile di guida non è ancora occupato – Veicolo pronto al funzionamento, ma cintura non allacciata
38	Freno di parcheggio inserito – Veicolo pronto al funzionamento, freno di parcheggio inserito
39	Indicatore direzione di marcia ○ – Con illuminazione con impianto lampeggiatore
40	Veicolo in funzione – Interruttore a chiave su “ON”
41	Indicatore di servizio / indicatore test di sicurezza – L’intervallo di manutenzione impostato è scaduto (1000 ore di esercizio) oppure va effettuato il test di sicurezza prescritto dopo 12 mesi (la spia lampeggia)
42	Liquido freni insufficiente – Il livello del liquido freni viene controllato da un tasto al serbatoio del liquido freni
43	AVVERTENZA – È illuminato in caso di errori o guasti – Lampeggia quando la capacità della batteria è inferiore al 10%
44	Pulsante di marcia lenta – Velocità di traslazione max. 6 km/h (impostabile)
45	Selettore programma – Tasto per “Su” e “Giù”
46	Tasto SET – Selezione di funzioni speciali
47	Indicatore programma operativo – Indica il programma di marcia selezionato (da 1 a 5)

2.3.2 Indicazioni sul display

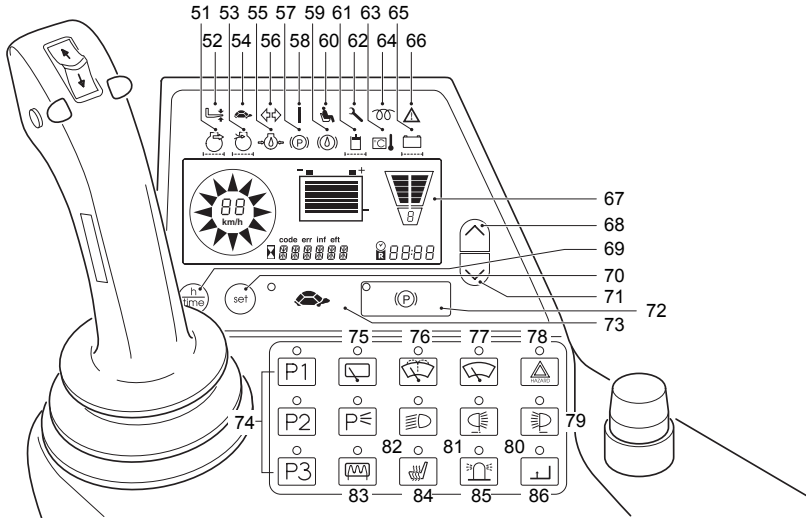
Pos.	Funzione
48	Indicatore direzione di marcia e posizione ruote – Indica la direzione di marcia selezionata (avanti o indietro) ovvero la posizione delle ruote sterzate
49	Indicazione della capacità della batteria in % Viene indicata la capacità residua. 0% = batteria scarica all'80%. Raggiunto il 10% la spia luminosa (42) lampeggia. In caso di capacità 0% la funzione di sollevamento viene disattivata dopo circa 30-40 secondi.
50	Indicazione ore di esercizio / segnalazione errori – Indicazione delle ore di esercizio: – eff: indicazione della durata totale Segnalazione errori: – In caso di errore (Err) oppure avvertenza (Inf), scompare l'indicazione delle ore di esercizio. Appare invece il codice errore. – Se si sono verificati più errori alla volta, vengono visualizzati alternati ad intervalli di 1,5 secondi, viene emesso un segnale acustico.

2.4 Consolle di comando (○)

Sul display della consolle di comando vengono visualizzati i dati d'esercizio, il livello di carica della batteria, le ore di esercizio nonché guasti ed informazioni. Le spie sulla consolle di comando sono rappresentate da simboli grafici.

2.4.1 Spie sulla consolle di comando

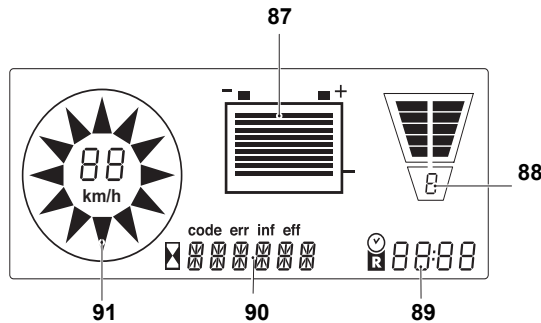
Pos.		Segnalazione
51		Senza funzione
52		Senza funzione
53		Senza funzione
54		Spia di controllo marcia lenta
55		Senza funzione
56		Indicatore direzione di marcia – Con illuminazione con impianto lampeggiatore
57	(P)	Freno di parcheggio inserito – Veicolo pronto al funzionamento, freno di parcheggio inserito
58	I	Veicolo in funzione – Interruttore a chiave su “ON”
59		Senza funzione
60		Interruttore sedile / controllo allacciamento cintura (o) – L’interruttore sedile non è chiuso – Il veicolo è pronto al funzionamento, ma il sedile di guida non è ancora occupato. – Veicolo pronto al funzionamento, ma cintura non allacciata
61		Senza funzione
62		Indicatore di servizio – L’intervallo di manutenzione impostato è scaduto (1000 ore di esercizio) oppure va effettuato il test di sicurezza prescritto dopo 12 mesi (la spia lampeggia)
63	°C	Sovratemperatura dei comandi (Controller) – Acceso in caso di temperatura eccessiva dei comandi. – La potenza viene ridotta costantemente in funzione della temperatura.
64		Senza funzione
65		Senza funzione
66	⚠	AVVERTENZA – È illuminato in caso di errori o guasti – Lampeggia quando la capacità della batteria è inferiore al 10%
67		Display operatore

0707.I

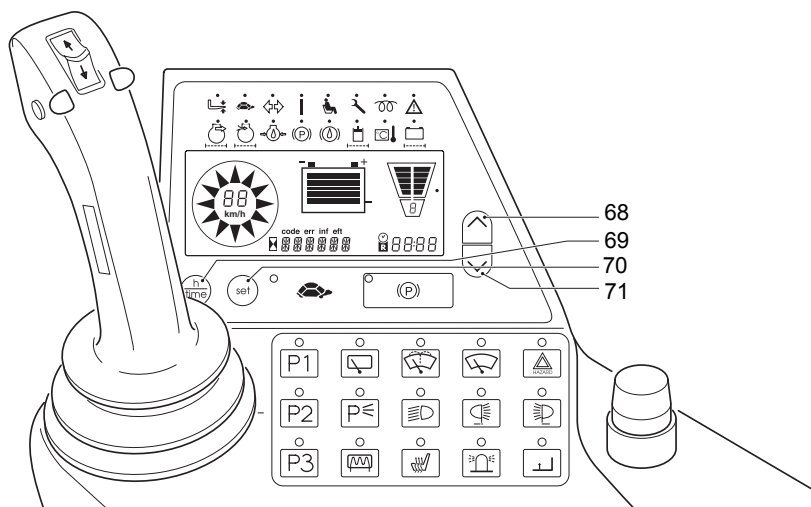
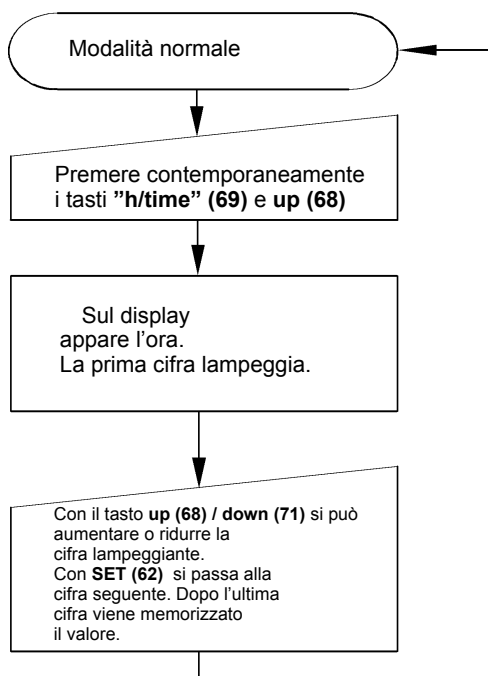
2.4.2 Tasti sulla consolle di comando

Pos.		Funzione
68		Selezione del programma di marcia (passaggio a modalità di marcia superiori)
69	h time	Tasto di commutazione ore di esercizio / orario
70	set	Tasto SET – Selezione di funzioni speciali
71		Selezione del programma di marcia (passaggio a modalità di marcia inferiori)
72	((P))	Freno di parcheggio Inserimento/sbloccaggio del freno di parcheggio
73		Pulsante di marcia lenta – Velocità di traslazione max. 6 km/h (impostabile).
74		Senza funzione
75		Tergicristalli per il tetto on/off, accensione a intermittenza
76		Impianto lavavetri on/off

Pos.		Funzione
77		Tergicristalli on/off, accensione a intermittenza
78	HAZARD	Lampeggiatori d’emergenza on/off.
79		Fari di lavoro anteriori on/off.
80		Fari di lavoro posteriori on/off.
81		Anabbaglianti on/off.
82		Luce di parcheggio on/off.
83		Lunotto posteriore termico on/off.
84		Riscaldamento sedile on/off.
85		Girofaro on/off.
86		Pulsante di esclusione “Interruzione di sollevamento”.

0707.I

2.4.3 Indicazioni sul display

Pos.	Funzione
87	Indicatore capacità della batteria – Stato di carica della batteria
88	Numero del profilo (profilo di marcia/di sollevamento 1, 2,3,4 e 5)
89	Indicazione delle ore di esercizio. – Visualizzazione dell’ora attuale – Indicatore del tempo residuo con batteria montata nel formato ore : minuti
90	Segnalazione errori: – In caso di errore (Err) oppure avvertenza (Inf) viene visualizzato il rispettivo codice d’errore. – Se si sono verificati più errori alla volta, vengono visualizzati alternati ad intervalli di 1,5 secondi. Viene emesso un segnale acustico. – eft: indicazione della durata totale
91	Indicatore direzione di marcia, velocità e posizione ruote – Indica la direzione di marcia selezionata (avanti o indietro) ovvero la posizione delle ruote sterzate

2.5 Impostazione dell’ora

0707.I

2.6 Allarmi e segnalazioni display operatore

Messaggio	Significato
INFO 02	- Al momento dell’accensione del veicolo non è preselezionata una direzione di marcia, non viene visualizzata la posizione delle ruote. - Cambio della direzione di marcia alla posizione neutra in fase di funzionamento; l’indicazione della posizione delle ruote passa dalla direzione in avanti a quella indietro.
INFO 05	(Impostazione opzionale per l’ingresso Interruzione di marcia) Interruzione di sollevamento attiva / indipendentemente da altre condizioni
INFO 16	(Impostazione opzionale per l’ingresso Interruzione di marcia) Interruzione di marcia attiva / indipendentemente da altre condizioni
INFO 35	Posizione di riposo pedale di marcia - Il messaggio è impostabile mediante parametri. Sono due le impostazioni possibili: o la posizione di riposo viene controllata all’accensione oppure ad ogni passaggio dell’interruttore sedile da aperto a chiuso.
INFO 36	Posizione di riposo impianto idraulico - È possibile impostare mediante parametri se il messaggio viene visualizzato o meno.
INFO 40	Sovratemperatura Temperatura del comando trazione o di sollevamento superiore a 83 °C. Temperatura del motore trazione o di sollevamento superiore a 145 °C.
INFO 90	Marcia con freno a mano inserito - Pedale di marcia azionato nonostante l’interruttore del freno a mano sia in posizione di parcheggio.
INFO 96	Posizione di riposo idraulica all’accensione - Una funzione idraulica è azionata al momento dell’accensione - La funzione idraulica azionata non viene eseguita.

3 Messa in funzione del veicolo

Prima di mettere in funzione o in movimento il veicolo o prima di sollevare un'unità di carico, il conducente deve accertarsi che non vi sia alcuna persona nell'area di pericolo e che il veicolo sia in perfetto stato.

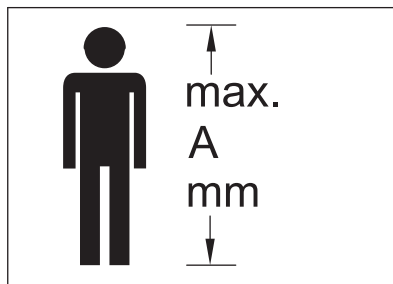
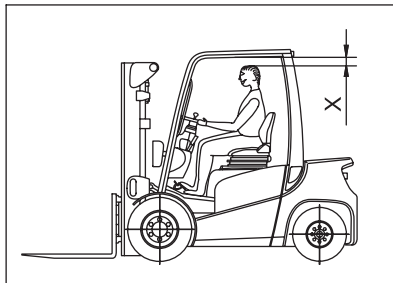
3.1 Controlli e operazioni prima della messa in funzione giornaliera

Prima di mettere in funzione il veicolo, il conducente deve accertarsi che il veicolo si trovi in uno stato tale da garantire un funzionamento sicuro. Prima di iniziare a lavorare controllare p.es.

- che il freno di servizio e quello di stazionamento ovvero il freno automatico (arresto d'emergenza) funzionino
- che la protezione delle forche contro uno sganciamento o uno spostamento non sia guasta
- che gli organi di presa del carico non presentino danni visibili (deformazioni, spacchi o usura)
- che il dispositivo di avvertimento funzioni

3.2 Veicoli con uno spazio per la testa ridotto X (o)

Non osservando l'altezza del conducente consigliata sulla targhetta, l'impiego del veicolo può risultare più faticoso e possono verificarsi rischi alla salute del conducente: non si escludono danni permanenti dovuti ad una posizione scomoda e ad un eccessivo affaticamento del conducente.
Il gestore è tenuto a garantire che l'altezza degli operatori non superi l'altezza consigliata.
Inoltre il gestore dovrà controllare che i conducenti incaricati stiano seduti in posizione normale e confortevole per effettuare i comandi senza affaticarsi.

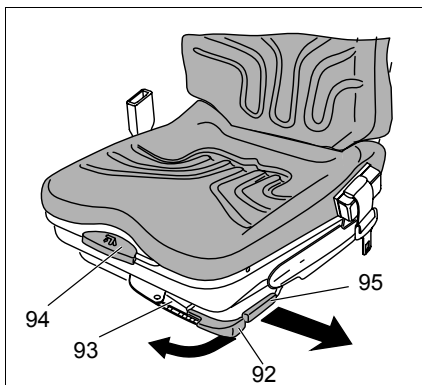
0707.I

3.3 Regolazione del sedile di guida

Per ottenere un ammortizzamento ottimale, il sedile di guida deve essere regolato in funzione del peso del conducente.
Al momento della regolazione in funzione del peso del conducente, il sedile di guida deve essere privo di carichi.

Impostazione del peso del conducente:

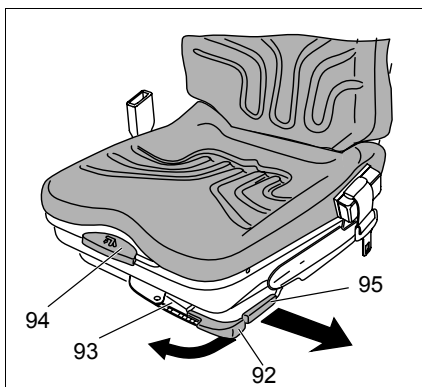
– Tirare la levetta di regolazione “Sedile di guida “(92) fino in fondo in direzione della freccia e riportarla in posizione iniziale.

Il peso precedentemente impostato viene riportato al valore minimo. L’ammortizzazione del sedile è regolabile per un peso compreso tra i 50 kg e i 130 kg.

– Tirare nuovamente la levetta “Sedile di guida” (92) in direzione della freccia fino a raggiungere il peso desiderato sull’indicazione del peso “Sedile di guida” (93). Riportare infine la levetta di regolazione del peso “Sedile di guida” nella posizione precedente.
– Sedersi sul sedile.

Regolazione dello schienale:

– Sollevare il dispositivo di regolazione schienale (94) e regolare il livello di inclinazione dello schienale.
– Rilasciare il dispositivo di regolazione schienale (94); lo schienale viene bloccato.

Regolazione della posizione di guida:

– Tirare la levetta di bloccaggio (95) del sedile verso l’esterno e portare il sedile nella posizione di guida desiderata spingendolo avanti o indietro.
– Rilasciare la leva (95) e farla innestare fino a sentire lo scatto.

Il sedile deve essere ben bloccato nella posizione regolata. La regolazione del sedile di guida non va effettuata durante la guida!

La regolazione del sedile di guida si riferisce alla versione standard. In caso di versioni differenti, osservare le istruzioni di regolazione fornite dal rispettivo costruttore. Regolare il sedile facendo attenzione che i comandi siano facilmente accessibili.

3.4 Cintura di sicurezza

Allacciare la cintura prima di effettuare qualsiasi movimento del veicolo.
La cintura di sicurezza protegge il conducente da lesioni gravi!

Proteggere la cintura contro lo sporco (p.es. coprendola a veicolo fermo) e pulirla regolarmente. Qualora la fibbia e l'avvolgitore della cinghia siano gelati, farli scongelare ed asciugare per evitare che si gelino nuovamente.

La temperatura dell'aria calda utilizzata non deve superare i +60°C!

Non apportare modifiche alla cintura di sicurezza!
Maggiore pericolo in caso di malfunzionamento.

- Sostituire la cintura di sicurezza dopo ogni incidente.
- In caso di montaggio a posteriori o riparazioni utilizzare esclusivamente ricambi originali.

Far sostituire le cinture di sicurezza danneggiate o non funzionanti solo da un rivenditore autorizzato o da una filiale.

Come comportarsi in situazioni eccezionali

Se il veicolo minaccia di ribaltarsi, non slacciare assolutamente la cintura di sicurezza e non cercare di saltare fuori dal veicolo.
Saltando fuori aumenta il rischio di lesioni!

Comportamento giusto:

- Piegare il busto contro il volante.

- Reggere il volante con tutte e due le mani e appoggiarsi con i piedi.

- Inclinare il corpo in senso opposto a quello di ribaltamento del veicolo.

Istruzioni sull'uso della cintura di sicurezza

Prima di avviare il veicolo, tirare la cintura dall'avvolgitore in modo uniforme, farla aderire al corpo facendola passare sulle cosce ed inserirla nella fibbia.

La cintura non deve essere attorcigliata!

Durante l'uso del veicolo di movimentazione interna (p.es. marcia, sollevamento, abbassamento, ecc.) stare seduti sempre in modo tale che la schiena sia appoggiata completamente contro lo schienale.

Il meccanismo automatico di ritenzione dell'avvolgitore offre sufficiente libertà di movimento sul sedile.

Stando seduti sull'orlo del sedile la protezione è minore, in quanto la cintura è troppo lunga.

Usare la cintura solo per le persone.

– Dopo l'uso, premere il pulsante rosso e riportare con la mano la linguetta verso l'avvolgitore.

Un urto della linguetta contro l'involucro può far scattare il meccanismo automatico. La cinghia non si può quindi estrarre.

Per sbloccare il meccanismo:

– Tirare con forza la cintura fino ad estrarne circa 10 – 15 mm.
– Far riavvolgere la cintura per sbloccare il meccanismo automatico.

Ora si può riestrarre la cintura.

Come comportarsi all'avviamento del veicolo in forte pendenza

In caso di forte inclinazione del veicolo, il meccanismo automatico di ritenzione non consente di tirare la cintura. Non si può più tirare la cintura dall'avvolgitore.

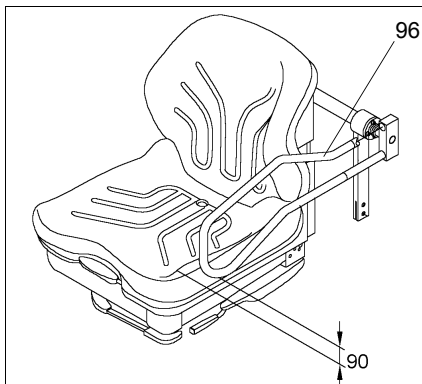
Portare il veicolo con cautela fuori dall'area in pendenza e mettere poi la cintura.

3.5 Sistema di ritenuta (○)

 Non usare mai il veicolo se il sistema di ritenuta non funziona.

 Dopo ogni incidente far controllare il sistema di ritenuta da personale qualificato da noi autorizzato.

 Non apportare modifiche al sistema di ritenuta.

 A sedile occupato, rispettare la distanza di 90 mm tra staffa (96) e sedile, al fine di garantire la sicurezza operativa.

Come comportarsi in situazioni eccezionali

 Se il veicolo minaccia di ribaltarsi, non cercare assolutamente di saltare fuori. Saltando fuori aumenta il rischio di lesioni.

Comportamento giusto:

– Piegare il busto contro il volante.
– Reggere il volante con tutte e due le mani e appoggiarsi con i piedi.
– Inclinare il corpo in senso opposto a quello di ribaltamento del veicolo.

3.5.1 Istruzioni per l’uso del sistema di ritenuta (automatico) (○)

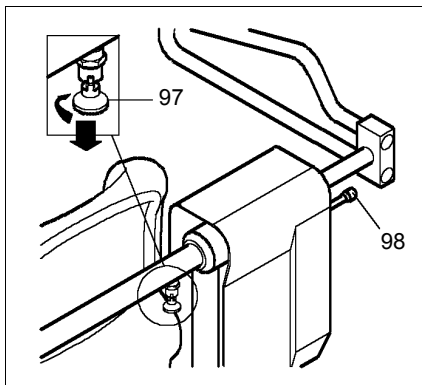
Prima di partire, accertarsi che il sistema di ritenuta funzioni correttamente.

Il bottone di bloccaggio (97) non deve essere inserito.

– Sedersi sul sedile di guida
– Girare l’interruttore a chiave su “ON”

Dopo aver sbloccato il freno di stazionamento, le due staffe di sicurezza a sinistra a destra di chiudono e si bloccano automaticamente.

Fare attenzione che le staffe di sicurezza si possano muovere liberamente.

Una volta parcheggiato il veicolo e tirato il freno a mano, le staffe di sicurezza si aprono automaticamente.

Aspettare che le staffe di sicurezza si siano aperte, prima di girare l’interruttore a chiave su “0” e di estrarre la chiave.

In mancanza di corrente si può sbloccare il sistema di ritenuta tirando il bottone (98). Le staffe di sicurezza possono poi essere spostate indietro manualmente.

Sistema di ritenuta elettronico (ERS con staffe ribaltabili)
Sistema di ritenuta elettronico con chiusura automatica (ERS-AS con staffe ribaltabili)

Quando il veicolo è spento ed il freno a mano è inserito, le staffe di ritenuta sono alzate. Una volta acceso il veicolo (interruttore di arresto d’emergenza, interruttore a chiave) e sbloccato il freno a mano, le staffe di ritenuta si chiudono automaticamente (posizione orizzontale). Quando si inserisce il freno di stazionamento, le staffe si aprono automaticamente.

3.5.2 Istruzioni per l’uso del sistema di ritenuta (meccanico) (o)

Prima di partire, accertarsi che il sistema di ritenuta funzioni correttamente.

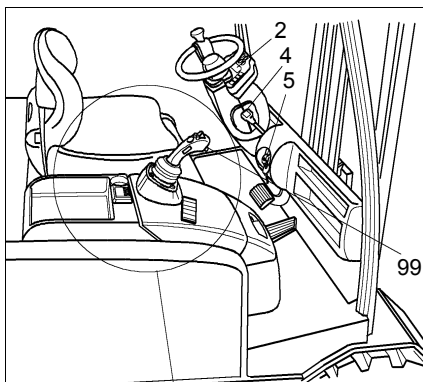
Per aprire la staffa di ritenuta sinistra, premerla verso l’interno e alzarla contemporaneamente; rilasciandola, la staffa si riabbassa da sola e si blocca.

Sistema di ritenuta meccanico con controllo elettronico (HRS-E con staffa ribaltabile)

Premere la staffa di ritenuta verso l’interno per aprirla. La staffa si apre automaticamente per effetto della forza elastica. Spingere verso il basso la staffa di ritenuta per chiuderla. La staffa chiusa viene controllata per mezzo di un interruttore.

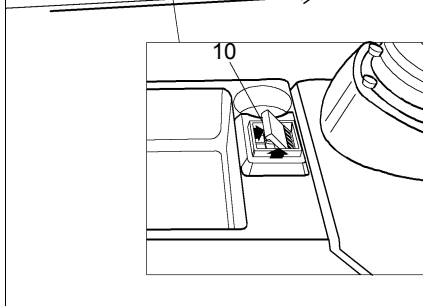
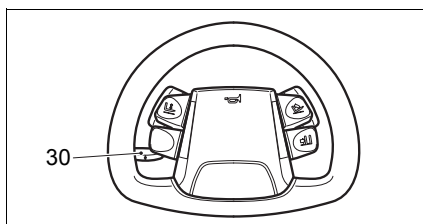
Quando la staffa di ritenuta è aperta, il veicolo non può essere movimentato.

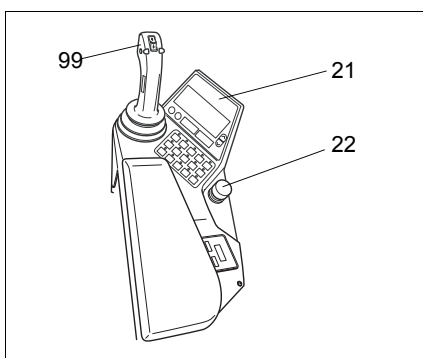
3.6 Regolazione del piantone dello sterzo

– Sbloccare il dispositivo di bloccaggio (4) del piantone e portarlo nella posizione desiderata spingendolo in avanti o indietro.
– Stringere di nuovo il dispositivo di bloccaggio del piantone.

Regolazione altezza (○)

Tirare la leva (30) verso l’alto e posizionare il volante all’altezza desiderata.

3.7 Mettere il veicolo in condizioni di funzionamento

– Sbloccare l'interruttore principale (10).
– Premere l’interruttore a bilanciere (⬇) e tirarlo verso l’alto (⬆), finché l’interruttore principale (○) finché scatta chiaramente in posizione; nei veicoli dotati di bracciolo multifunzione sbloccare l’interruttore di arresto d’emergenza (22)
– Inserire la chiave nella serratura (5) e girarla verso destra in posizione “I”:
– Accertarsi del funzionamento del clacson (99).

Verificare il funzionamento del freno elettrico e del freno idraulico nonché del freno di stazionamento.

– Il veicolo è ora pronto al funzionamento. Il display di informazione e di servizio (2) ovvero la consolle di comando (21) indica l’attuale capacità della batteria.

➔ Dopo aver azionato l’interruttore di arresto d’emergenza e girato l’interruttore a chiave verso destra, il veicolo esegue per circa 3-4 secondi un’autodiagnosi (vengono controllati i comandi ed i motori). Durante questo periodo il veicolo non può essere movimentato. Se durante questo periodo viene azionato il pedale di marcia, sul display appare “Posizione di riposo”.

3.8 Veicolo con riscaldamento (○)

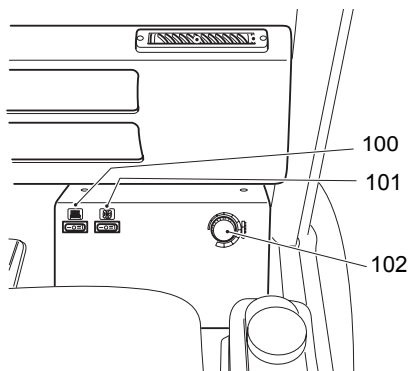
A causa del grave pericolo d'incendio è vietato coprire l'apparecchio di riscaldamento.

– Portare l'interruttore (100) in posizione I o II per accendere la spirale di riscaldamento.

Con l'interruttore (100) in posizione centrale la funzione di riscaldamento è spenta.

– Portare l'interruttore (101) in posizione I o II per accendere il ventilatore.

Con il riscaldamento in funzione deve essere acceso il ventilatore.

– Regolare la temperatura desiderata con l'apposita manopola (102).

4 Impiego del veicolo di movimentazione interna

4.1 Norme di sicurezza per la circolazione

Percorsi e zone di lavoro: è consentito usare il veicolo solo sui percorsi adibiti alla circolazione. Non è consentito l'accesso ai non addetti nella zona di lavoro. Depositare i carichi solo nelle zone apposite.

Comportamento durante la guida: il conducente è tenuto ad osservare i limiti di velocità vigenti in loco. La velocità va ridotta ad es. in curva, lungo i passaggi stretti, durante il transito di porte oscillanti, laddove la visibilità di manovra è ridotta. Il conducente deve mantenere una distanza di sicurezza dal veicolo che lo precede ed avere il veicolo sempre sotto controllo. Evitare frenate brusche (eccetto in casi di pericolo), inversioni veloci, sorpassi in punti pericolosi o laddove la visibilità è ridotta. È proibito sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando.

Visibilità durante la guida: il conducente deve guardare sempre in direzione di marcia ed avere buona e sufficiente visibilità del tragitto da seguire. Quando vengono trasportate unità di carico che ostruiscono la visibilità, il veicolo va movimentato con il carico sul retro. Qualora ciò non sia possibile, una seconda persona dovrà camminare davanti al veicolo e segnalare eventuali ostacoli.

Guida in salita o in discesa: la guida in salita o in discesa è consentita solo dove le vie di percorso sono adibite alla circolazione, se sono pulite e hanno una buona aderenza e se rispondono alle caratteristiche tecniche del veicolo al fine di garantire una guida sicura. In pendenza le unità di carico vanno trasportate sempre a monte. Non è consentito invertire il senso di marcia, attraversare di sbieco i tratti in pendenza e parcheggiare il veicolo in salita o in discesa. Su tragitti in pendenza bisogna avanzare sempre a velocità contenuta ed essere sempre pronti a frenare.

Uso su montacarichi o ponti caricatori: l'uso del veicolo su montacarichi o ponti caricatori è consentito solo se hanno una portata sufficiente, se le loro caratteristiche di costruzione sono adatte alla circolazione del veicolo e se il gestore lo autorizza. Questi punti vanno verificati prima della partenza. Il veicolo deve entrare nel montacarichi con l'unità di carico davanti e va posizionato in modo tale che non vengano toccate le pareti del vano del montacarichi. Le persone che accompagnano il veicolo nel montacarichi potranno entrarvi solo dopo aver fermato e bloccato il veicolo e dovranno poi uscire per prime.

Caratteristiche del carico da trasportare: l'operatore deve assicurarsi che i carichi siano in perfetto stato. I carichi da movimentare devono essere posizionati e assicurati accuratamente sul veicolo. Qualora sussista il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, sarà necessario adottare appropriate misure di sicurezza, come ad esempio griglie reggicarico.

Il traino di rimorchi o il traino in genere è consentito solo saltuariamente, su strade ferrate e piane con uno scostamento massimo di +/- 1% e ad una velocità massima di 5 km/h. È vietato l'uso costante con rimorchio.
Durante la fase di traino non vi devono essere carichi sulle forche.
E vietato eccedere il carico massimo rimorchiabile indicato del veicolo per rimorchi senza e/o con freno. Il carico rimorchiabile indicato è valido solo per il gancio di traino provvisorio sul contrappeso del carrello elevatore. Qualora venga montato un altro gancio di traino al carrello, occorre osservare anche le disposizioni del costruttore del gancio.
Dopo aver agganciato il rimorchio, il conducente deve controllare prima di partire che il gancio di traino sia fissato in modo tale che non possa sganciarsi accidentalmente.
I veicoli trainanti devono essere guidati in modo da garantire, durante tutte le manovre, un andamento ed una frenatura sicuri del rimorchio e del carico.

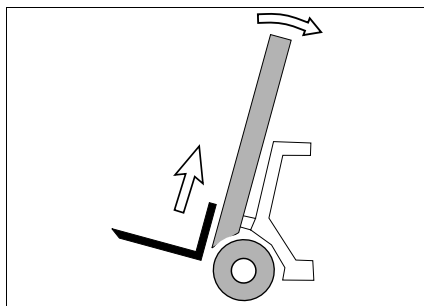
4.2 Guida

In caso di guida in ambienti con campi elettromagnetici che eccedono i valori limite ammessi, possono verificarsi dei movimenti incontrollati del veicolo.
Azionare immediatamente l'interruttore di l'arresto d'emergenza (interruttore principale), frenare il veicolo con il freno di servizio e inserire il freno di stazionamento.
Individuare la causa dell'anomalia ed informare il servizio assistenza del Costruttore se necessario.

Funzioni di sicurezza

Se il sedile di guida non è occupato (cintura di sicurezza non allacciata o) o se il peso del conducente è stato impostato su un valore troppo alto, la funzione di traslazione viene bloccata dall'interruttore di sicurezza (vedi punto 3 "Impostazione del peso del conducente"). Sedendosi sul sedile di guida e azionando il pedale di marcia, il freno a molla viene sbloccato.
La velocità di traslazione viene ridotta in funzione dell'angolo di sterzata. Il conducente si assume comunque la responsabilità di adattare la velocità di traslazione ai tragitti, allo spazio di lavoro ed al carico.

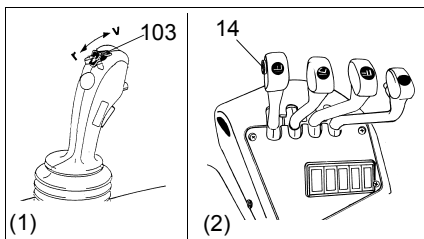
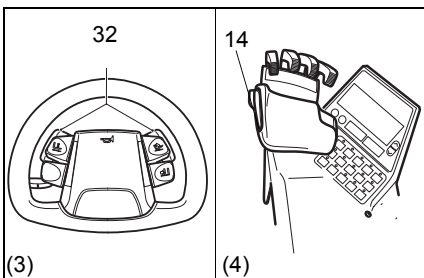
Guidare il veicolo solo con il cofano chiuso e bloccato correttamente.
Sui percorsi non vi devono essere ostacoli.

– Sollevare la piastra portaforche di circa 200 mm in modo tale che le forche siano sollevate da terra.
– Inclinare completamente indietro il montate di sollevamento.

A seconda del tipo di veicolo l'interruttore di direzione di marcia (103/14/32) può trovarsi

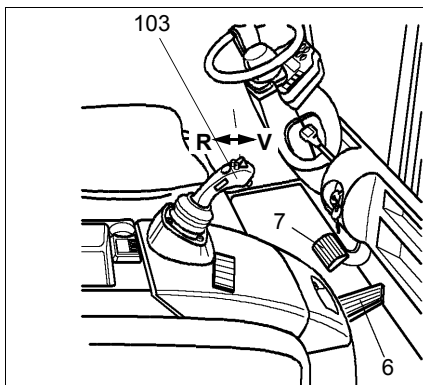
– sul MULTI-PILOT, fig. (1), oppure
– sul SOLO-PILOT, fig. (2), oppure

– sul volante multifunzione, fig. (3) oppure
– sul fingertip, fig. (4)

I veicoli dotati di doppio pedale non dispongono di un interruttore di direzione di marcia.

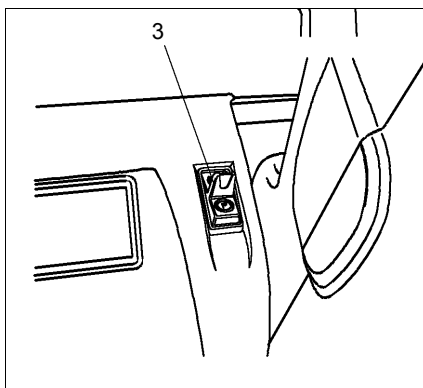
0707.I

Marcia avanti (pedale singolo)

Accertarsi che l’area da percorrere sia libera

– Sbloccare il freno di stazionamento (3)
– Spingere in avanti / premere l’interruttore di direzione di marcia (103 / 14 / 32) sul MULTI-PILOT / SOLO-PILOT / volante multifunzione
– Agire lentamente sul pedale di marcia (6)

Marcia avanti (doppio pedale)

Accertarsi che l’area da percorrere sia libera.

– Sbloccare il freno di stazionamento (3)
– Agire lentamente sul pedale di marcia destro (13)

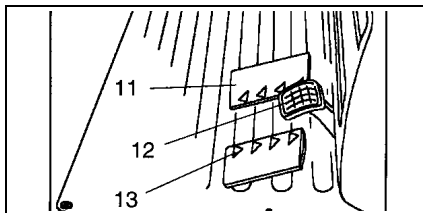
Non muovere il MULTI-PILOT per la guida.

Cambio della direzione di marcia (pedale singolo)

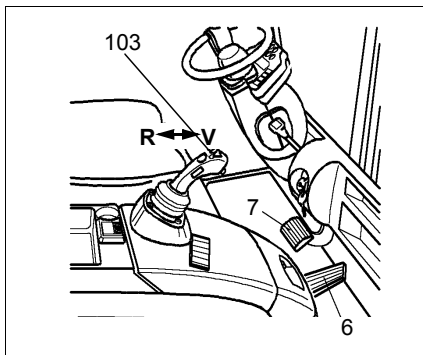
Prima di partire nell’altra direzione, accertarsi che l’area da percorrere dietro sia libera.

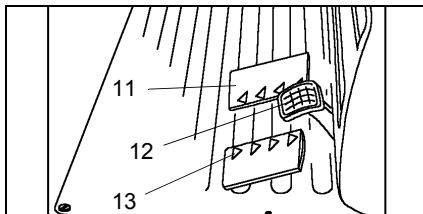
– Togliere il piede dal pedale di marcia (6).
– Frenare il veicolo con il pedale del freno (7) fino a farlo fermare completamente.
– Spostare indietro / tirare l’interruttore di direzione marcia (103 / 14 / 32).
– Agire lentamente sul pedale di marcia fino a raggiungere la velocità desiderata.

Cambio della direzione di marcia (doppio pedale)

Prima di partire nell’altra direzione, accertarsi che l’area da percorrere dietro sia libera.

– Togliere il piede dal pedale di marcia (13).
– Frenare il veicolo con il pedale del freno (12) fino a farlo fermare completamente.
– Agire lentamente sul pedale di marcia (11) fino a raggiungere la velocità desiderata.

Accelerazione (pedale singolo)

– Agire lentamente sul pedale di marcia (6) finché il veicolo comincia a muoversi.
– Continuare a premere il pedale di marcia (6).
  Il numero di giri del motore e la velocità di traslazione aumentano in funzione della pressione esercitata sul pedale.

Accelerazione (doppio pedale)

– Agire lentamente sul pedale di marcia (11 o 13) a seconda della direzione di marcia, finché il veicolo comincia a muoversi.
– Continuare a premere il rispettivo pedale di marcia (11/13). Il numero di giri del motore e la velocità di marcia aumentano in funzione della pressione esercitata sul pedale.

Frenare il veicolo

Il comportamento del veicolo in frenata dipende sostanzialmente dalle caratteristiche del pavimento. L’operatore deve tenerne conto nel suo modo di guidare. Frenare con cautela in modo tale che il carico non scivoli.
Quando si circola con carico agganciato tener conto di uno spazio di frenata maggiore.

– Togliere il piede dal pedale di marcia (6) (11/13) e, se necessario, premere leggermente il pedale del freno (7/12) (vedi anche il punto 4.4).

4.3 Sterzatura

Grazie allo sterzo idrostatico lo sforzo per sterzare è minimo. Girare quindi il volante delicatamente.

Curva a destra

– Girare il volante in senso orario a seconda del raggio di sterzata desiderato.

Curva a sinistra

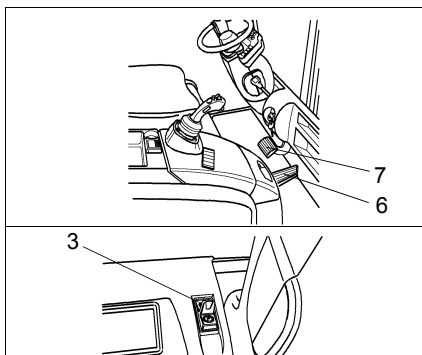
– Girare il volante in senso antiorario a seconda del raggio di sterzata desiderato.

4.4 Frenatura

Vi sono cinque possibilità di frenare il veicolo:

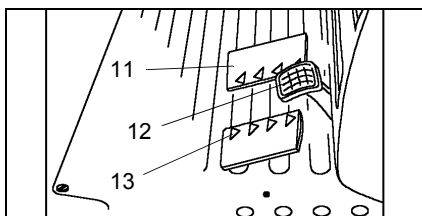
– Freno di servizio
– Freno a rilascio
– Freno d'inversione
– Freno di stazionamento
– Freno ad accumulo d'energia a molla

Freno di servizio:

– Premere il pedale del freno (7/12) fino ad avvertire la pressione di frenatura.

I dischi del freno di servizio frenano le ruote motrici.

Freno a rilascio:

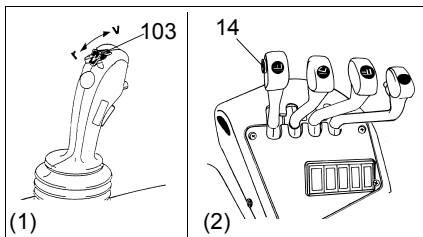
– Togliere il piede dal pedale di marcia (6) (11/13). La velocità del veicolo viene ridotta dal comando elettronico della corrente di trazione.

→ Questa modalità riduce il consumo di energia.

Freno d'inversione (pedale singolo):

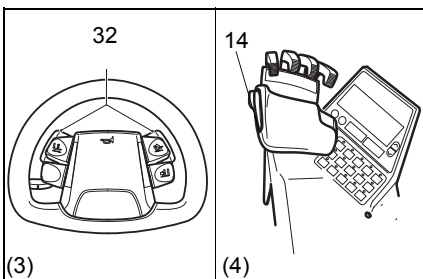
– Commutare l'interruttore di direzione di marcia (103/14/32) per invertire la marcia durante la guida. La velocità del veicolo viene ridotta dal comando elettronico della corrente di trazione finché la marcia procede in direzione opposta.

A seconda del tipo di veicolo l'interruttore di direzione di marcia (103/14/32) può trovarsi

– sul MULTI-PILOT, fig. (1), oppure

– sul SOLO-PILOT, fig. (2), oppure

– sul volante multifunzione, fig. (3) oppure

– sul fingertip, fig. (4)

I veicoli dotati di doppio pedale non dispongono di un interruttore di direzione di marcia.

Freno d'inversione (doppio pedale):

Premere il pedale di marcia (11/13) per invertire la marcia durante la guida. La velocità del veicolo viene ridotta dal comando elettronico della corrente di trazione finché la marcia procede in direzione opposta.

Freno di stazionamento:

– Inserire il freno di stazionamento

Il freno di stazionamento aziona una valvola nero/bianco, cioè non è più possibile frenare delicatamente.

Con il freno di stazionamento le ruoti motrici vengono frenate meccanicamente mediante i dischi del freno.

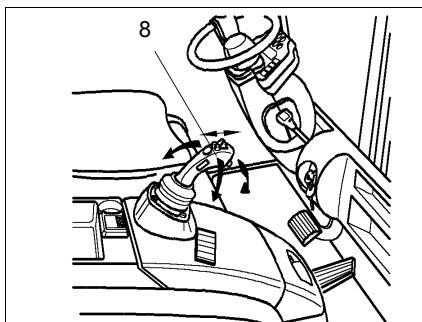
Il freno di stazionamento blocca il veicolo con il carico massimo ammesso su pavimento pulito e in una pendenza del 15%.

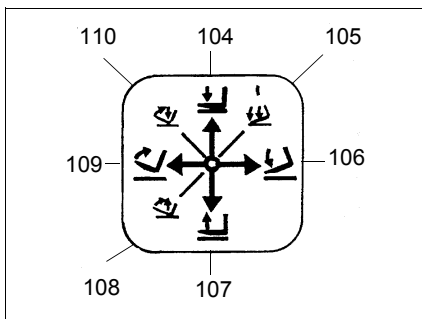
Freno ad accumulo d'energia a molla:

Il freno ad accumulatore a molla si inserisce circa 30 sec. (il tempo è regolabile) dopo l'arresto del veicolo oppure dopo 1 - 5 sec. dal momento in cui il sedile di guida non è più occupato.
Durante l'arresto sulla rampa il veicolo viene tenuto fermo elettricamente fino all'inserirsi del freno a molla.
Quando si parte, prima che si sblocchi il freno a molla, al motore di trazione si genera una coppia che evita che il veicolo si sposti indietro.

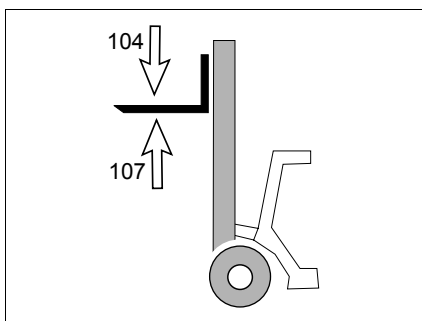
4.5 Comando del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari (MULTI-PILOT)

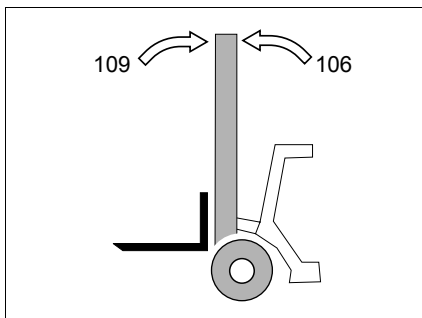
Il MULTI-PILOT va azionato esclusivamente dal sedile di guida. Il conducente deve essere stato addestrato sull'uso del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari.

A seconda della funzione idraulica, spingere il MULTI-PILOT nella rispettiva direzione.

Sollevamento/abbassamento piastra portaforche

- Tirare il MULTI-PILOT (8) indietro (107) per sollevare la piastra portaforche.
- Spingere il MULTI-PILOT (8) in avanti (104) per abbassare la piastra portaforche.

Inclinazione avanti/indietro del montante di sollevamento

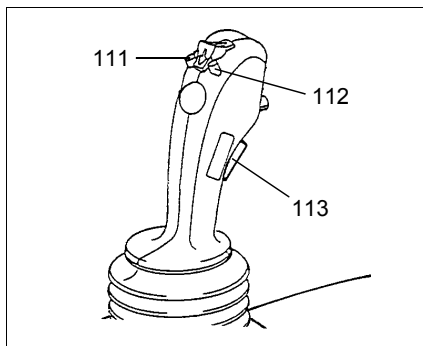
Durante l'inclinazione indietro del montante non inserire parti del corpo tra montante e parete anteriore.

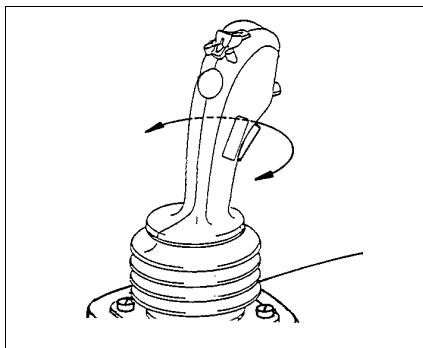
- Spingere il MULTI-PILOT (8) a sinistra (109) per inclinare indietro il montante di sollevamento.
- Spingere il MULTI-PILOT (8) a destra (106) per inclinare in avanti il montante di sollevamento.

Funzione combinata

- Per abbassare la piastra portaforche e inclinare allo stesso tempo in avanti il montante, spingere il MULTI-PILOT in avanti e a destra (105).
- Per sollevare la piastra portaforche e inclinare allo stesso tempo indietro il montante, spingere il MULTI-PILOT indietro e a sinistra (108).
- Per abbassare la piastra portaforche e inclinare allo stesso tempo indietro il montante, spingere il MULTI-PILOT in avanti e a sinistra (110).

4.5.1 Comando di attrezzature supplementari (Multipilot) (○)

Osservare le Istruzioni per l'uso del costruttore e la portata dell'attrezzatura supplementare. È vietato sollevare persone con il dispositivo di sollevamento.

Comando supplementare I (spostamento laterale integrato)

– Premere il tasto (111) sul MULTI-PILOT per spostare la piastra portaforche a sinistra.
– Premere il tasto (112) sul MULTI-PILOT per spostare la piastra portaforche a destra.

Comando supplementare II

Per azionare un'attrezzatura supplementare idraulica si può girare il MULTI-PILOT: In caso di uso di attrezzature supplementari, osservare le istruzioni per l'uso del rispettivo costruttore.

Comando supplementare III

Per il comando supplementare III premere il tasto (113) sul MULTI-PILOT (p.es. bloccaggio).

Controllo della velocità dell'attrezzatura di lavoro

Agendo sul MULTI-PILOT viene regolata la velocità dei cilindri idraulici.

Rilasciando il MULTI-PILOT esso torna automaticamente in posizione neutra e l'attrezzatura di lavoro resta nella posizione raggiunta.

Azionare il MULTI-PILOT sempre delicatamente e mai in modo brusco. Una volta raggiunto il finecorsa dell'attrezzatura di lavoro, rilasciare immediatamente il MULTI-PILOT.

4.6 Comando del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari (SOLO-PILOT)

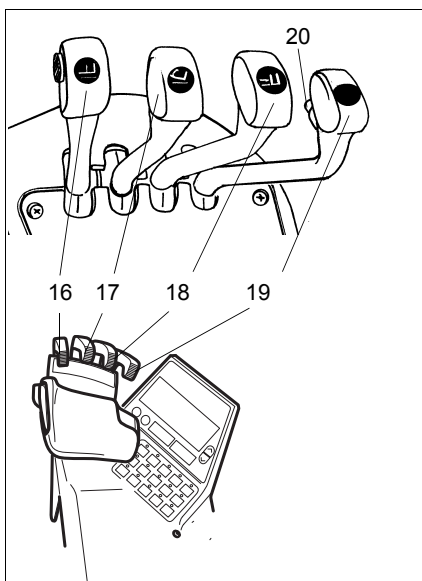
Il SOLO-PILOT va azionato esclusivamente dal sedile di guida. Il conducente deve essere stato addestrato sull'uso del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari.

Sollevamento/abbassamento piastra portaforche

– Tirare il SOLO-PILOT (16) indietro (51) per sollevare la piastra portaforche.
– Spingere il SOLO-PILOT (16) in avanti per abbassare la piastra portaforche.

Inclinazione avanti/indietro del montante di sollevamento

Durante l'inclinazione indietro del montante non inserire parti del corpo tra montante e parete anteriore.

– Tirare il SOLO-PILOT (17) indietro per inclinare indietro il montante di sollevamento.
– Spingere il SOLO-PILOT (17) in avanti per inclinare in avanti il montante di sollevamento.

4.6.1 Comando di attrezzature supplementari (SOLO-PILOT)(○)

Osservare le Istruzioni per l'uso del costruttore e la portata dell'attrezzatura supplementare. È vietato sollevare persone con il dispositivo di sollevamento.

– Per comandare l'attrezzatura supplementare tirare indietro o spingere in avanti la leva di comando della funzione idraulica supplementare ZH1 (18) (es. spostamento laterale).
– Per comandare l'attrezzatura supplementare tirare indietro o spingere in avanti la leva di comando della funzione idraulica supplementare ZH2 (19) (es. posizionatore forche).
– Il tasto (20) consente di commutare la leva di comando ZH2 (19) sull'unità idraulica supplementare ZH3.
  L'attivazione dell'unità idraulica supplementare ZH3 è possibile soltanto con il tasto (20) premuto e la leva di comando in posizione zero. Per il comando dell'attrezzatura supplementare tirare indietro o spingere in avanti la leva di comando dell'unità idraulica supplementare ZH2 (19). Rilasciando il tasto (20) e riportando la leva di comando in posizione zero, l'unità idraulica supplementare ZH3 si disattiva.

Agendo sulla leva di comando si regola la velocità di sollevamento del cilindro idraulico. Quando si rilascia la leva di comando essa torna automaticamente in posizione zero e l'attrezzatura di lavoro resta nella posizione raggiunta.

Azionare la leva di comando sempre con precisione e mai in modo brusco. Raggiunto il fine corsa dell'attrezzatura di lavoro rilasciare immediatamente la leva di comando.

Spostamento laterale integrato (○)

Con lo spostamento laterale integrato è possibile spostare lateralmente la piastra portaforche.

– Tirare indietro la leva di comando dell'unità idraulica supplementare ZH1 (18) = spostamento laterale verso destra.
– Spingere in avanti a leva di comando dell'unità idraulica supplementare ZH1 (18) = spostamento laterale verso sinistra.

Posizionatore forche integrato (○)

Il posizionatore forche integrato permette di modificare la distanza tra le forche.

– Tirare indietro la leva di comando dell'unità idraulica supplementare ZH2 (19) = avvicinamento delle forche.
– Spingere in avanti la leva di comando dell'unità idraulica supplementare ZH2 (19) = divaricamento delle forche.

Per il funzionamento sincrono delle forche è possibile sincronizzare il posizionatore forche. Le forche devono essere divaricate completamente una volta e quindi essere di nuovo riavvicinate.

Altre attrezzature supplementari

Il montaggio di attrezzature supplementari è ammesso esclusivamente previa autorizzazione scritta del costruttore; vedi capitolo A “Montaggio di accessori“. In caso di impiego di altre attrezzature supplementari devono essere sempre osservate le Istruzioni per l'uso del costruttore.

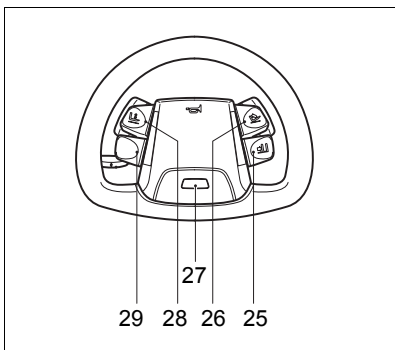
Le leve di comando delle attrezzature supplementari sono contrassegnate da simboli indicanti la funzione dell'attrezzatura supplementare interessata.

È ammesso unicamente l'impiego di attrezzature supplementari conformi alle Direttive CE. La portata residua ridotta deve essere ricalcolata e documentata per mezzo di una targhetta della portata separata.

4.7 Comando del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari (volante multifunzione)

Il volante multifunzione va azionato esclusivamente dal sedile di guida. Il conducente deve essere stato addestrato sull’uso del dispositivo di sollevamento e delle attrezzature supplementari.

Sollevamento/abbassamento piastra portaforche

– Tirare il pulsante (28) per sollevare la piastra portaforche.
– Premere il pulsante (28) per abbassare la piastra portaforche.

Inclinazione avanti/indietro del montante di sollevamento

Durante l’inclinazione indietro del montante non inserire parti del corpo tra montante e parete anteriore.

– Tirare il pulsante (26) per inclinare indietro il montante.
– Premere il pulsante (26) per inclinare in avanti il montante.

Comando di attrezzature supplementari

Osservare le Istruzioni per l’uso del costruttore e la portata dell’attrezzatura supplementare. È vietato sollevare persone con il dispositivo di sollevamento.

– Per comandare l’attrezzatura supplementare tirare o premere il tasto della funzione idraulica supplementare ZH1 (29) (es. spostamento laterale).
– Per comandare l’attrezzatura supplementare tirare o premere il tasto della funzione idraulica supplementare ZH2 (25) (es. posizionatore forche).
– Il commutatore (27) consente di commutare il tasto dell’unità idraulica supplementare ZH1 (29) sull’unità idraulica supplementare ZH3. Quando è attiva l’unità idraulica supplementare ZH3, si illumina il LED del commutatore (27). Per comandare l’attrezzatura supplementare tirare o premere il tasto della funzione idraulica supplementare (29). Agendo di nuovo sul commutatore (27) l’unità idraulica supplementare ZH3 si disattiva.

Agendo sul tasto si regola la velocità di sollevamento del cilindro idraulico. Quando si rilascia il tasto, esso torna automaticamente in posizione zero e l’attrezzatura di lavoro resta nella posizione raggiunta.

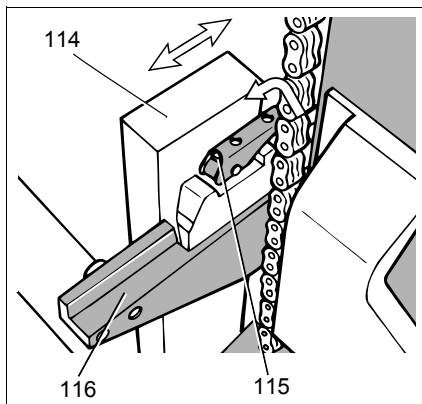
Azionare delicatamente il tasto evitando movimenti bruschi. Una volta raggiunto il fine corsa dell’attrezzatura di lavoro, rilasciare immediatamente il tasto.

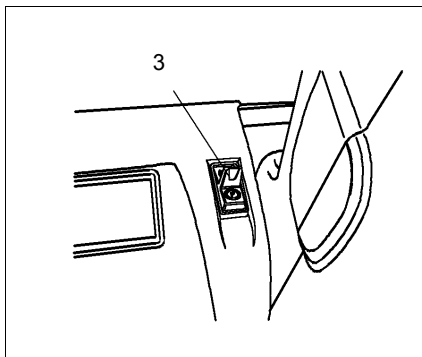
4.8 Prelievo, trasporto e deposito delle unità di carico

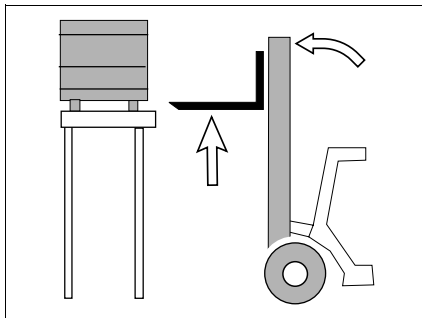
Prima di procedere con la presa di un'unità di carico, l'operatore deve accertarsi che sia correttamente pallettizzata e che non superi la portata nominale prevista per il veicolo.
Osservare il diagramma di carico!

Regolazione delle forche

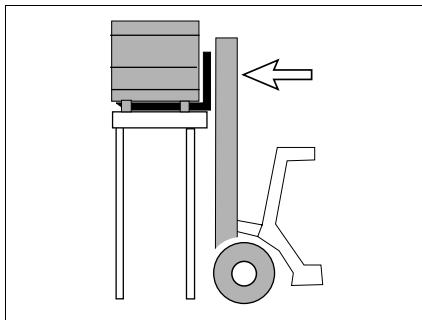
Le forche vanno regolate in modo tale che siano equidistanti dai bordi esterni della piastra portaforche e che il baricentro del carico si trovi al centro tra le forche.

– Sollevare la leva di bloccaggio (115).
– Spostare le forche (114) nella giusta posizione sulla piastra portaforche (116).
– Riabbassare la leva di bloccaggio e spostare le forche fino a farle inserire in una scanalatura.

Presa del carico

– Avvicinare con cautela il veicolo al carico da prelevare.
– Inserire il freno di stazionamento (3).

– Portare il montante di sollevamento in posizione verticale.
– Sollevare le forche fino a raggiungere la giusta altezza per prelevare il carico.

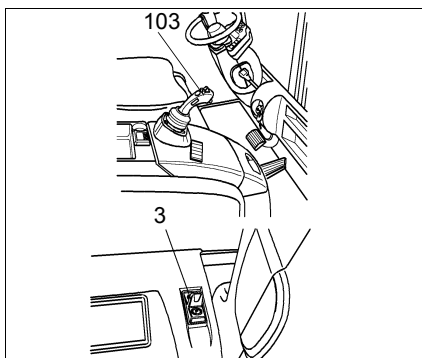
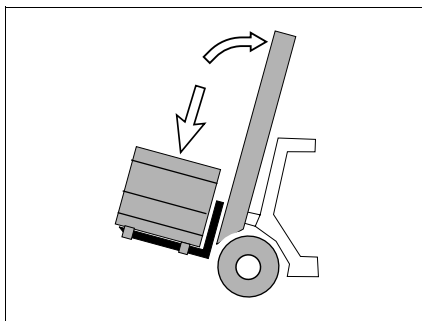
0707.I

– Inserire le forche il più possibile sotto all’unità di carico.

Almeno due terzi della lunghezza delle forche devono essere inseriti sotto al carico.

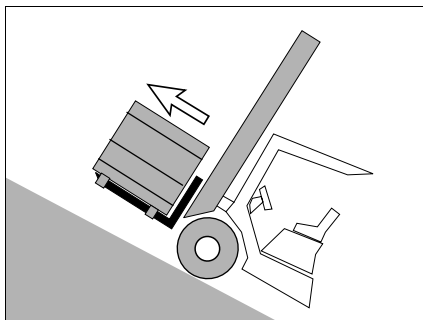
– Inserire il freno di stazionamento (3). Sollevare la piastra portaforche finché il carico poggia liberamente sulle forche.
– Inserire la retromarcia agendo sull’interruttore di direzione di marcia (92) e sbloccare il freno di stazionamento.

Accertarsi che dietro la via sia libera.

– Retrocedere lentamente e con cautela fino a che il carico si trovi fuori dalla zona magazzino.

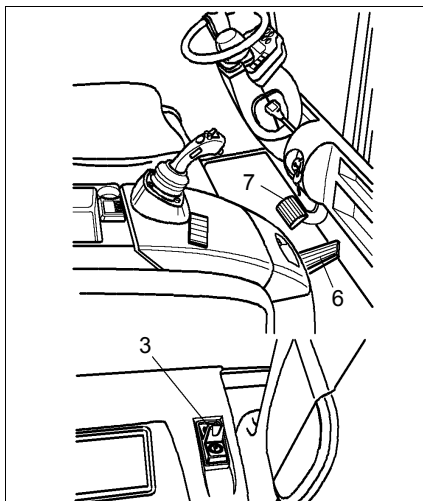
È vietato sostare sotto il carico sollevato! Non inserire mai le mani nel montante!

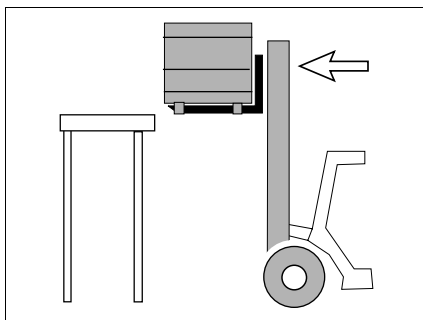
– Inclinare indietro con cautela il montante di sollevamento.
– Abbassare il carico quanto necessario per il trasporto (distanza dal suolo circa 150...200 mm).

Durante il trasporto di carichi,il montante di sollevamento deve essere inclinato indietro e le forche devono essere abbassate il più possibile.

Trasporto del carico

Se il carico è talmente alto da impedire la visibilità in avanti, procedere a marcia indietro.

– Accelerare il veicolo agendo delicatamente sul pedale di marcia (6) e frenare con cautela premendo il pedale del freno (7). Essere sempre pronti a frenare.
– Adeguare la velocità di marcia alle caratteristiche dei tragitti e al carico trasportato.
– Agli incroci e nelle zone di transito fare attenzione alla circolazione di altri veicoli.
– Laddove la visibilità è ridotta ricorrere all'aiuto di una seconda persona che dia istruzioni.

In pendenza le unità di carico vanno trasportate sempre a monte. Non attraversare di sbieco o invertire il senso di marcia su tratti in pendenza.

Deposito del carico

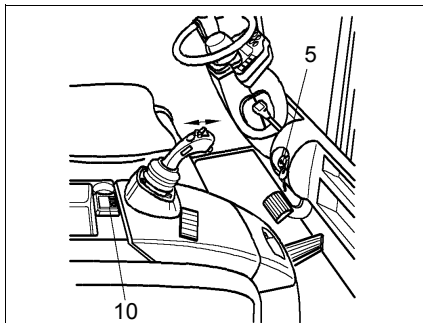
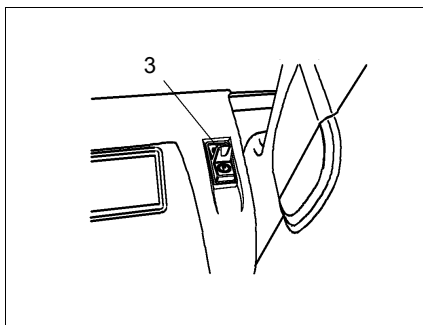
– Avvicinare con cautela il veicolo all'attrezzatura di presa del carico.
– Inserire il freno di stazionamento (3).
– Portare il montante di sollevamento in posizione verticale.
– Sollevare le forche fino a raggiungere la giusta altezza per depositare il carico.
– Sbloccaggio del freno di stazionamento.
– Entrare con cautela nell'attrezzatura di presa del carico.
– Abbassare lentamente il carico finché le forche sono libere.

Evitare di deporre l'unità di carico in modo brusco per non danneggiare la merce e il piano d'appoggio.

Inclinare in avanti con attrezzatura di presa del carico sollevata solo davanti o sopra alla catasta.

4.9 Stazionamento sicuro del veicolo

Se ci si allontana dal veicolo, anche se solo per poco tempo, occorre parcheggiarlo e bloccarlo.

- Portare il veicolo su una superficie piana.
- Inserire il freno di stazionamento (3).
- Abbassare completamente le forche e inclinare in avanti il montante di sollevamento.

Non parcheggiare mai il veicolo o lasciarlo con il carico sollevato.

- Premere l'interruttore principale (10) verso il basso.
- Portare l'interruttore a chiave (5) in posizione "0".
- Estrarre la chiave dalla serratura (5).

Evitare che il veicolo sosti a lungo in ambienti con temperature inferiori ai 15°C, dato che i liquidi degli impianti idraulici possono addensarsi rendendo difficoltose le rispettive funzioni.
A freddo, non portare mai la pompa al massimo regime. Riscaldare l'olio effettuando più volte delle inclinazioni e/o dei sollevamenti lenti.
È possibile che il display LCD non funzioni temporaneamente. Con aumento della temperatura le indicazioni sul display tornano ad essere visibili.

4.10 Traino di rimorchi

Il veicolo può essere usato saltuariamente per trainare un rimorchio su una superficie asciutta, piana ed in buono stato.

Il carico rimorchiabile massimo è la portata indicata sulla targhetta della portata (vedi lo schema targhette nel capitolo B).

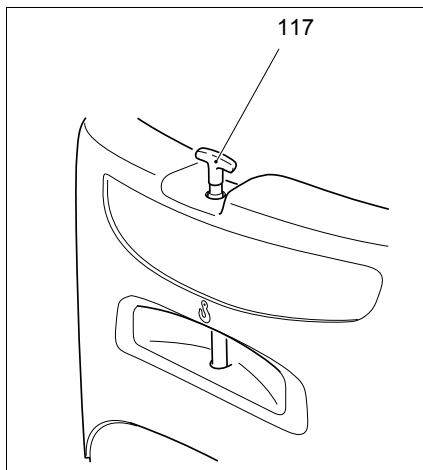
Il carico rimorchiabile è la somma del peso del rimorchio e della portata indicata. Quando si trasporta un carico sulle forche, al carico rimorchiabile deve essere sottratto il peso di tale carico.

Avvertenze importanti per l'esercizio sicuro durante il traino

- È vietato l'uso costante con rimorchio.
- Non è ammesso alcun carico d'appoggio.
- La velocità massima è di 5km/h.
- Le operazioni di traino sono ammesse soltanto su percorsi in piano e rinforzati.
- Qualora vengano usati ganci di traino speciali devono essere osservate anche le prescrizioni del costruttore del gancio.

L'idoneità all'esercizio con rimorchio con il carico rimorchiabile ammesso determinato deve essere verificata dal gestore con un giro di prova alle locali condizioni d'impiego.

Agganciamento del rimorchio

- Spingere il bullone di fissaggio (117) verso il basso e girarlo di 90 gradi.
- Sollevare il bullone e inserire il timone del rimorchio nell'apertura.
- Inserire il bullone, spingerlo verso il basso, girarlo di 90 gradi e farlo innestare.

4.11 Carichi rimorchiabili

Prima dell'aggancio il conducente deve assicurarsi che non venga superata il carico massimo rimorchiabile.

5 Rimedi in caso di anomalie

Le istruzioni contenute in questo capitolo consentono all'operatore di localizzare ed eliminare piccoli guasti, fra cui quelli dovuti a comandi effettuati male. Per localizzare l'anomalia seguire le istruzioni nell'ordine riportato nella tabella seguente.

Anomalia	Causa possibile	Rimedi
Il veicolo non parte	– Spina della batteria non inserita – Interruttore principale premuto – Interruttore a chiave in posizione "0" – Carica della batteria insufficiente – Fusibile difettoso	– Controllare la spina della batteria ed inserirla se necessario – Sbloccare l'interruttore principale. – Mettere l'interruttore a chiave su "I". – Verificare la carica della batteria, caricare la batteria se necessario – Controllare i fusibili
Non si riesce a sollevare il carico	– Il veicolo non è pronto al funzionamento – Livello dell'olio idraulico insufficiente – Fusibile difettoso – Carica della batteria insufficiente	– Eseguire tutti i rimedi riportati alla descrizione dell'anomalia "Il veicolo non parte". – Controllare il livello dell'olio idraulico – Controllare i fusibili – Verificare la carica della batteria, caricare la batteria se necessario
Segnalazione di errori sul display	– Il veicolo non è pronto al funzionamento – Errore software	– Premere l'interruttore principale (arresto d'emergenza) oppure portare l'interruttore a chiave in posizione 0; ripetere la funzione operativa desiderata dopo circa 3 secondi

➔ Se dopo aver adottato i rimedi di cui sopra, non è stato possibile eliminare l'anomalia, si prega di avvisare il servizio assistenza del Costruttore poiché tutti gli altri interventi per rimuovere il guasto o l'anomalia vanno effettuati esclusivamente da personale debitamente addestrato e qualificato.

F Manutenzione del veicolo

1 Sicurezza di funzionamento e protezione dell’ambiente

Eseguire i controlli ed i lavori di manutenzione elencati nel presente capitolo, osservando le scadenze riportate nelle liste di controllo.

È vietato fare dei cambiamenti ai dispositivi relativi al veicolo ed in particolare ai dispositivi di sicurezza. Non cambiare mai la velocità di lavoro del veicolo.

Solo i ricambi originali sono sottoposti ai nostri controlli di qualità. Solo i ricambi originali del costruttore garantiscono sicurezza di funzionamento ed affidabilità. Provvedere allo smaltimento dei pezzi vecchi e dei mezzi di produzione usati osservando le norme vigenti a tutela dell’ambiente. Il servizio di cambio olio del costruttore è a vostra disposizione per il cambio dell’olio.

Ultimati i controlli ed i lavori di manutenzione, seguire le istruzioni del capitolo «Rimettere in funzione» (si veda il cap. F).

2 Norme di sicurezza per la manutenzione

Personale addetto alla manutenzione: l’assistenza e la manutenzione del veicolo possono essere eseguite solamente da personale qualificato del costruttore. L’organizzazione di servizio del costruttore dispone di tecnici di assistenza esterni specializzati per tali compiti. Vi consigliamo pertanto di stipulare contratti di assistenza con il competente centro di assistenza del costruttore.

Sollevare e bloccare: sollevare il veicolo applicando i ganci solo nei punti previsti a tal scopo. Per bloccare il veicolo usare i mezzi adatti (cunei, blocchi di legno), per evitare che il veicolo o rotoli via. Se si rendono necessari dei lavori sotto le forche sollevate, accertarsi che queste siano state ben fissate con delle catene forti.

Punti di sollevamento vedi capitolo B.

Se si lavora sotto le forche sollevate o sotto la macchina sollevata, bloccarle in modo ben sicuro per impedire una caduta, un ribaltamento o scivolamento. Quando si solleva la macchina, osservare le istruzioni contenute nel capitolo „Trasporto e prima messa in funzione“.
In caso di lavori sul freno di stazionamento, il veicolo deve essere assicurato per evitare eventuali spostamenti incontrallati del veicolo sulle ruote.

Lavori di pulizia: per pulire il veicolo non usare liquidi infiammabili. Prima di iniziare i lavori, provvedere in merito ed evitare tutto ciò che possa provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito). In caso di veicoli con trazione a batteria, staccare la spina della batteria. Pulire i gruppi costruttivi elettrici ed elettronici con aria compressa debole e con un pennello non conduttore, antistatico.

Se si pulisce il veicolo con getto d'acqua o con pulitore ad alta pressione, dapprima coprire accuratamente tutti gruppi elettrici ed elettronici, in quanto l'umidità può essere causa di disfunzioni.
È vietato pulire il veicolo con getto di vapore.

Ultimati i lavori di pulizia, seguire le istruzioni contenute nel capitolo «Rimettere in funzione».

Lavori all'impianto elettrico: solo elettrotecnici specializzati potranno eseguire i lavori all'impianto elettrico. Prima di iniziare i lavori, dovranno provvedere in merito per evitare infortuni. In caso di veicoli con trazione a batteria, staccare la spina della batteria per togliere la tensione.

Lavori di saldatura: per evitare danni all'impianto elettrico o ai componenti elettronici, si consiglia di smontare queste parti dal veicolo prima di iniziare i lavori di saldatura.

Valori di regolazione: quando si riparano o si cambiano parti dell'impianto idraulico, elettrico o componenti elettronici, verificare i valori di regolazione relativi al veicolo.

Ruote: La qualità delle ruote influisce sulla stabilità e sul comportamento di marcia del veicolo.
Sostituire le ruote montate in fabbrica esclusivamente con ricambi originali del costruttore; altrimenti non è possibile rispettare i dati specificati nella scheda tecnica.
Al momento del cambio delle ruote fare attenzione che non si produca alcuna inclinazione del veicolo (le ruote devono sempre essere cambiate a coppie, occorre cioè sempre sostituire contemporaneamente la ruota sinistra e quella destra).

Catene del montante: le catene del montante si logorano prima se non vengono lubrificate. Gli intervalli di tempo riportati nella tavola sinottica di manutenzione, si riferiscono ad un impiego normale. L'impiego in luoghi con elevata presenza di polvere ed alta temperatura, si consiglia una lubrificazione più frequente. Lo spray per catene indicato nella specificazione, deve essere usato secondo le norme. Usando del grasso, non si raggiunge una lubrificazione adeguata.

I tendicatena devono essere regolati in modo da potersi adattare alla direzione di trazione della catena. Non è consentito serrare eccessivamente la testa del tendicatena contro il supporto. Assicurarsi che ci sia una distanza minima di 20 mm.

Flessibili idraulici: i flessibili devono essere sostituiti al massimo dopo sei anni. Quando vengono cambiati dei componenti idraulici, vanno sostituiti anche i flessibili del tratto del sistema idraulico in questione.

3 Manutenzione ed ispezione

Un servizio di manutenzione serio e fidato è una delle condizioni più importanti per un impiego sicuro del veicolo di movimentazione assistenza La mancata osservanza degli intervalli di manutenzione può causare seri guasti al veicolo e rappresenta inoltre un potenziale pericolo per le persone e per il funzionamento.

Le condizioni d'impiego di un veicolo di movimentazione interna influiscono notevolmente sull'usura dei componenti soggetti a manutenzione.
Consigliamo pertanto di far effettuare al consulente Jungheinrich un'analisi delle condizioni d'impiego in loco per stabilire quindi quali sono gli intervalli di manutenzione adatti, al fine di prevenire al meglio danni da usura.
Gli intervalli di manutenzione indicati si riferiscono all'impiego del veicolo in turni di lavoro semplici e a normali condizioni di lavoro. In caso di sollecitazioni maggiori, come ad esempio la presenza di molta polvere, forti sbalzi di temperatura o lavoro a più turni, occorre effettuare la manutenzione ad intervalli più brevi.

La seguente scheda di manutenzione riporta gli interventi di manutenzione da effettuare nonché la loro frequenza. Gli intervalli di manutenzione sono definiti come segue:

W= ogni 50 ore d'esercizio o almeno 1 volta la settimana
A = ogni 500 ore d'esercizio
B = ogni 1000 ore d'esercizio o almeno una volta l'anno
C = ogni 2000 ore d'esercizio o almeno 1 volta l'anno

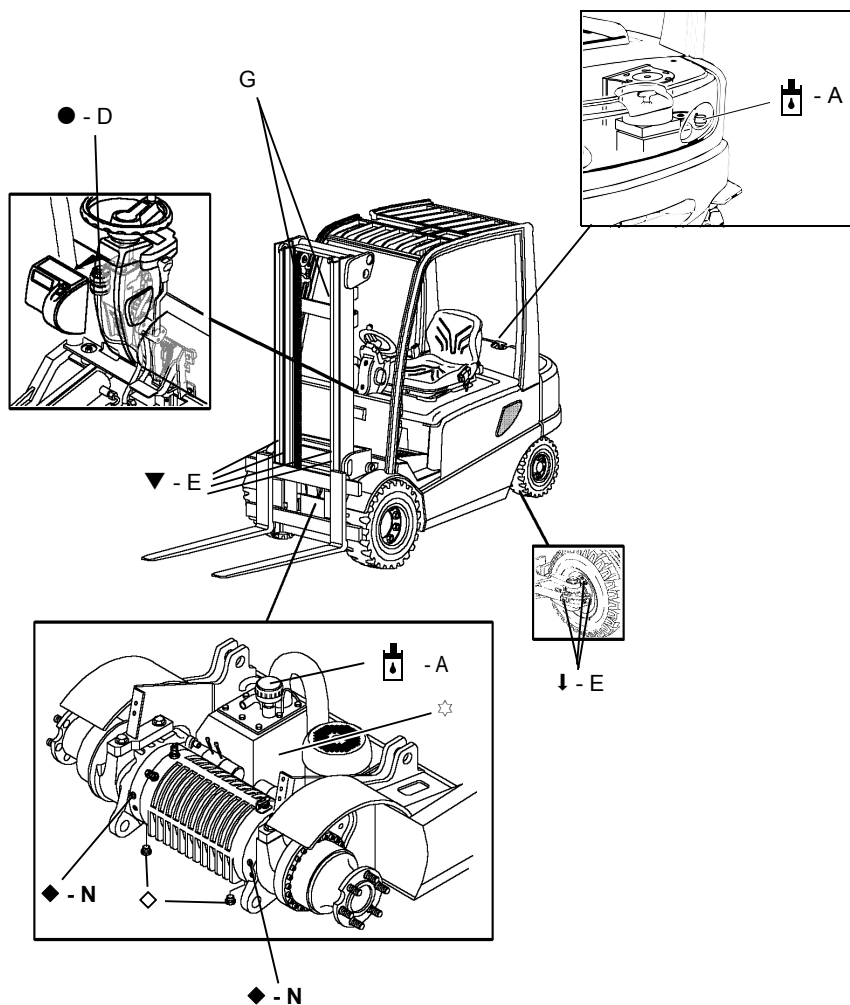
Gli interventi di manutenzione W vanno eseguiti dal gestore.

In fase di rodaggio, dopo ca. 100 ore di esercizio, o dopo la riparazione, il gestore dovrà provvedere a verificare che i bulloni/perni delle ruote siano ben serrati e, se necessario, a stringerli.

4 Lista di controllo e di manutenzione EFG

			Intervalli di manutenzione			
		Standard = ●	S	A	B	C
Telaio / carrozzeria:	1.1	Controllare lo stato di tutti gli elementi portanti			●	
	1.2	Controllare i collegamenti a vite			●	
	1.3	Controllare il gancio di traino			●	
	1.4	Controllare che il tettuccio di protezione sia fissato e non presenti danni			●	
	1.5	Controllare il funzionamento e lo stato della cintura di sicurezza	●			
	1.6	Controllare il funzionamento e lo stato del sistema di ritenuta (opzione)	●			
	1.7	Controllare che il tettuccio di protezione sia fissato e non presenti danni				●
Trazione:	2.1	Controllare se vi sono rumori o perdite al riduttore			●	
	2.2	Controllare il livello dell’olio del riduttore			●	
	2.3	Controllare il meccanismo dei pedali; regolare e lubrificare se necessario			●	
	2.4	Cambiare l’olio del riduttore			●	
Ruote:	3.1	Controllare lo stato ed il grado di usura	●			
	3.2	Controllare la pressione	●			
	3.3	Controllare supporto e fissaggio			●	
	3.4	Sostituire il grasso dei cuscinetti delle ruote anteriori e posteriori e regolare a nuovo i cuscinetti delle ruote			●	
Sterzo:	4.1	Controllare il funzionamento e la tenuta dei componenti idraulici			●	
	4.2	Lubrificare dopo massimo 500 ore d’esercizio tutti i supporti dell’asse sterzante (cuscinetti delle ruote, perni di sterzaggio, leva) usando un comune ingrassatore a siringa e rispettando lo schema di lubrificazione.	●			
	4.3	Controllare se l’asse sterzante, il fuso a snodo e gli arresti sono usurati o deformati				●
	4.4	Pulire il sensore dell’angolo di sterzata con aria compressa				●
Impianto frenante:	5.1	Controllare il funzionamento e la regolazione			●	
	5.2	Controllare il meccanismo dei freni; regolare e lubrificare se necessario			●	
	5.3	Controllare i cavi, i collegamenti e il livello dell’olio del sistema frenante			●	
	5.4	Cambiare l’olio minerale del sistema frenante				●
	5.5	Misurare la pressione di mantenimento del freno a molla			●	
	5.6	Controllare il livello dell’olio freni (olio minerale)	●			
Impianto idraulico:	6.1	Controllare la tenuta delle connessioni e degli allacciamenti e controllarli per l'accertamento di danni			●	
	6.2	Controllare il filtro di ventilazione e di spurgo del serbatoio dell'olio idraulico			●	
	6.3	Controllare il livello dell'olio			●	
	6.4	Verificare la tenuta ed il fissaggio del cilindro idraulico e controllarlo per l'accertamento di danni			●	
	6.5	Controllare il funzionamento della guida tubo flessibile e se presenta danni			●	
	6.6	Sostituire la cartuccia filtrante (olio idraulico e filtro di spurgo)			●	
	6.7	Sostituire l'olio idraulico				●
	6.8	Controllare il funzionamento delle valvole limitatrici di pressione				●
	6.9	Sostituire il filtro di aspirazione (sterzo)			●	

			Intervalli di manutenzione			
		Standard = ●	S	A	B	C
Impianto elettrico:	7.1	Controllare il funzionamento degli strumenti e delle segnalazioni	●			
	7.2	Controllare connessioni e guasti ai cavi			●	
	7.3	Controllare il funzionamento delle guide per cavi e se presentano danni			●	
	7.4	Controllare funzionamento avvisatore acustico e dispositivo sicurezza			●	
	7.5	Controllare il teleruttore			●	
	7.6	Controllare l'esatta corrispondenza valori fusibili				●
	7.7	Pulire la sede dell'elettronica e le nervature di raffreddamento				●
	7.8	Selezionare e cancellare la memoria guasti			●	
Motori elettrici:	8.1	Controllare ancoraggio motore			●	
	8.2	Controllare il funzionamento delle ventole				●
	8.3	Pulire le nervature di raffreddamento del motore				●
Batteria:	9.1	Controllare integrità cavo batteria, se necessario cambiare	●			
	9.2	Controllare densità elettrolita, livello dell'acido e tensione elementi	●			
	9.3	Controllare fissaggio morsetti, ingrassarli con vaselina			●	
	9.4	Pulire spina batteria e verificare ancoraggio			●	
Montante:	10.1	Lubrificare con grasso le guide e la superficie laterale dei rulli di guida nei profili del montante di sollevamento	●			
	10.2	Controllare lo stato di usura delle catene di sollevamento e regolarle			●	
	10.3	Lubrificare le catene di sollevamento e controllarne la tensione	●			
	10.4	Controllare il fissaggio del montante			●	
	10.5	Controllare supporto e fissaggio dei cilindri di inclinazione			●	
	10.6	Controllare lo stato e l’usura delle forche e della piastra portaforche			●	
	10.7	Effettuare un controllo a vista dei rulli, dei pattini di scorrimento e delle battute			●	
	10.8	Controllare l’angolo di inclinazione del montante. Controllare l’uscita uniforme dei due cilindri d’inclinazione				●
	10.9	Controllare il gioco nel montante e se necessario il gioco laterale usando degli spessori.				●
Interventi generali	11.1	Controllare collegamenti a massa dell’impianto elettrico secondo VDI 2511				●
	11.2	Verificare la velocità di traslazione e lo spazio di frenata				●
	11.3	Controllare la velocità di sollevamento e di abbassamento				●
Collaudo:	12.1	Giro di prova con carico nominale			●	
	12.2	Dopo l’avvenuta manutenzione mostrare il veicolo ad un responsabile			●	

5 Schema di lubrificazione

▼	Superfici di scorrimento	◆	Punto rabbocco olio del cambio
⬇	Ingrassatore	◇	Tappo di scarico olio del cambio
	Punto rabbocco olio idraulico	●	Punto rabbocco olio minerale per impianto frenante
✡	Tappo di scarico olio idraulico		

0708.I

5.1 Rifornimenti

Come usare i mezzi di produzione: osservare attentamente le modalità d'uso consigliate dai fornitori.

Non osservando correttamente le modalità d'uso, si mette in pericolo la salute, la vita e l'ambiente. Conservare questi mezzi di produzione nei recipienti previsti a tal fine. Questi mezzi di produzione possono essere infiammabili, pertanto evitare il contatto con le parti costruttive riscaldate oppure con la fiamma aperta.

Per i rifornimenti usare sempre recipienti puliti. E' vietato mescolare liquidi di qualità differenti. Sarà possibile mescolare liquidi differenti, solo nei casi espressamente previsti nelle istruzioni d'uso.

Evitare spargimenti di liquido. Se ci fosse liquido sparso, raccoglierlo immediatamente usando un legante adatto al caso ed eliminare questa miscela, osservando le disposizioni che tutelano l'ambiente.

Codice	Cod. ord.	Quantità	Denominazione	Impiego
A	50426072	34,5 l	Renolin 32[1] HLPD	Impianto idraulico
	50429647		Renolin 22[2] HLPD	
	50124051		HV 68 [3]	
	51082888		Plantosyn 46 HVI (olio idraulico BIO)	
D	50429647	0,25 l	Renolin 22[1]	Impianto frenante idraulico
E	50055726		Grasso KP 2 K[3]	Cuscinetti di ruote anteriori e posteriori
G	29201280		Spray per catene	Catene
N	50137755	2x ca. 3 l	Shell Donax TC 50 Universal	Riduttore

I veicoli vengono forniti dalla fabbrica con un pieno di olio idraulico “H-LPD 32“ o di olio idraulico BIO “Plantosyn 46 HVI”.
È vietato passare dall’olio idraulico BIO “Plantosyn 46 HVI“ all’olio idraulico “H-LPD 32”. Lo stesso vale per il passaggio dall’olio idraulico “H-LPD 32” all’olio idraulico BIO “Plantosin 46 HVI”.
Inoltre, non è consentito mischiare l’olio idraulico “H-LPD 32” con l’olio idraulico BIO “Plantosyn 46 HVI”.

Valori indicativi grasso

Codice	Tipo di saponificazione	Punto di sgocciolamento °C	Penetrazione al cono per 25 °C	Classe NLG1	Temperatura di esercizio °C
E	Litio	185	265-295	2	-35/+120

[1] vale a temperature fra -5/+30 °C
[2] vale a temperature fra -20/-5 °C
[3] vale a temperature fra +30/+50 °C

6 Descrizione dell'ispezione e la manutenzione

6.1 Preparare il veicolo per l’ispezione o la manutenzione

Per evitare infortuni durante la manutenzione o l’ispezione, prendere le misure di sicurezza necessarie. Realizzare le condizioni preliminari per la manutenzione o l’ispezione nel modo seguente:

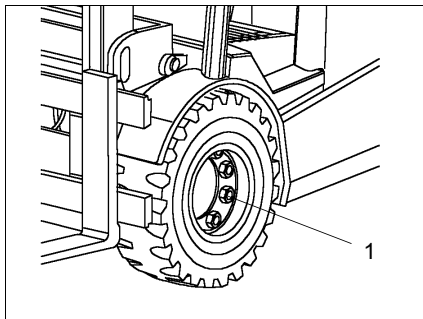
– Scoprire le batterie (fare riferimento a capitolo D).

6.2 Controllare il fissaggio delle ruote

– Parcheggiare il veicolo e bloccarlo (fare riferimento a capitolo E).
– Stringere a croce i dadi di fissaggio delle ruote (1) servendosi di una chiave dinamometrica.

Coppia di serraggio
Ruote/assale motore cerchione 6 fori
M_A = 330 Nm

Ruote/assale motore cerchione 10 fori
M_A = 220 Nm

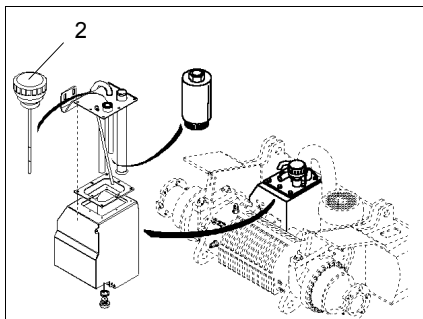
Ruote / asse di direzione
M_A = 170 Nm

6.3 Pressione pneumatici

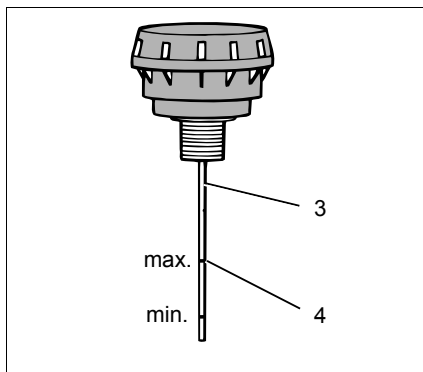
Ruote/assale motore 10 bar
Ruote/asse di direzione 7 - 8 bar

6.4 Controllo del livello dell'olio idraulico

Il dispositivo di prelevamento del carico deve essere completamente abbassato.

– Preparare il veicolo per l’ispezione o la manutenzione (fare riferimento al punto 6.1).
– Svitare filtro dell'aria con barretta di misura (2).

0708.I

– Controllare visivamente il livello dell'olio idraulico sulla barretta di misura (3).

Con il serbatoio sufficientemente pieno, il livello dell'olio idraulico deve coincidere con la marcatura (4) superiore.

– Se necessario, aggiungere olio idraulico fino al livello prescritto (10 mm sulla barretta di misura (3) corrispondono a ca. 1 l di olio idraulico).

Riempire il serbatoio dell'olio idraulico fino e non oltre la marcatura superiore, altrimenti c'è il rischio di guastare e danneggiare l'impianto.

I mezzi di esercizio usati devono essere smaltiti in modo appropriato osservando le norme vigenti a tutela dell'ambiente.

I veicoli riforniti con olio idraulico BIO sono muniti di un'apposita targhetta applicata sul serbatoio idraulico e riportante l'indicazione “Rifornire solo con olio idraulico BIO”. È ammesso unicamente l'uso di olio idraulico BIO; vedi il paragrafo “Rifornimenti“.

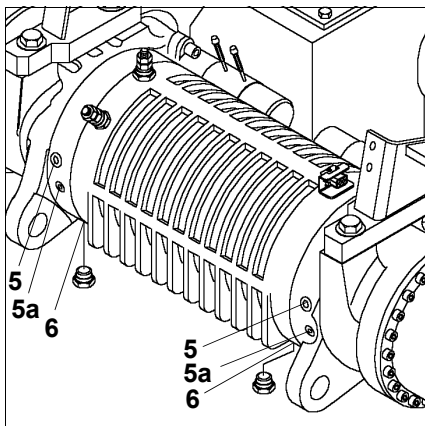
6.5 Controllo del livello dell'olio del cambio

L'olio del cambio non deve finire nel suolo. Per questa ragione collocare sotto il cambio una vaschetta per la raccolta dell'olio.

– Parcheggiare il veicolo e bloccarlo (fare riferimento a capitolo E).
– Svitare la vite di controllo dell'olio (5a).
– Controllare il livello dell'olio del cambio; eventualmente aggiungere olio.

Il livello deve arrivare fino al bordo inferiore del foro di controllo dell'olio (5a).

Non aggiungere olio del cambio fino al foro di rabbocco (5).

I mezzi di esercizio usati devono essere smaltiti in modo appropriato osservando le norme vigenti a tutela dell'ambiente.

6.6 Scaricare l'olio

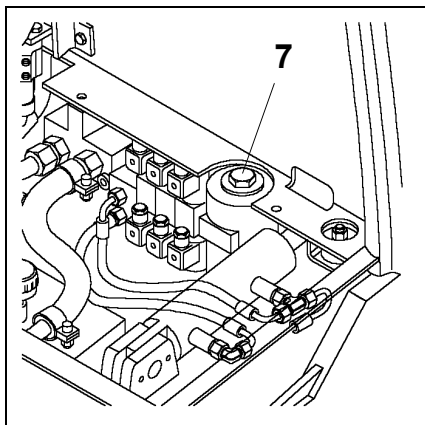
– Scaricare l'olio a temperatura di esercizio.
– Collocare sotto la vaschetta per la raccolta dell'olio.
– Svitare la vite di scarico dell'olio (6) e scaricare l'olio del cambio.

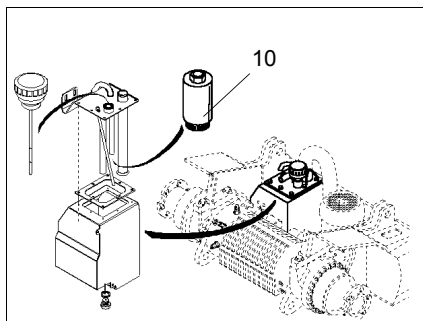
6.7 Riempire di olio

– Avvitare la vite di scarico dell'olio. Prima però sostituire l'anello di tenuta.
– Svitare la vite di controllo dell'olio.
– Versare olio del cambio nuovo (con tappo di riempimento olio (5) aperto) fino al bordo inferiore del foro di controllo dell'olio (5a).

6.8 Sostituire filtro dell'olio idraulico

Il filtro dell'olio idraulico si trova a sinistra vicino al cilindro di inclinazione, ed è accessibile dopo aver rimosso la lamiera di fondo.

– Svitare il cappuccio del filtro dell'olio idraulico (7).
– Sostituire l'elemento filtrante. Qualora l'o-ring fosse rovinato, sostituire anche l'o-ring. Al montaggio, lubrificare un po' l'o-ring.
– Avvitare di nuovo il cappuccio.

6.9 Sostituire il filtro di aspirazione

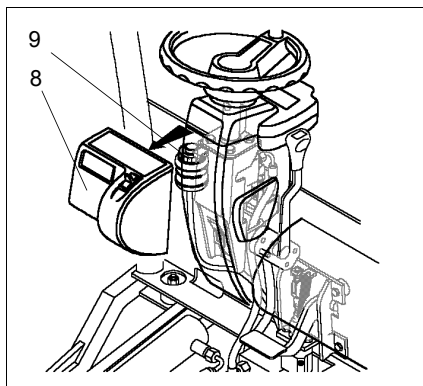
Il filtro di aspirazione (10) del sistema dello sterzo si trova nel serbatoio dell'olio idraulico. Togliere la copertura del serbatoio dell'olio idraulico e svitare il filtro di aspirazione.

6.10 Controllare il livello dell'olio del sistema frenante

Il recipiente del liquido del freno è visibile da destra con il piantone dello sterzo inclinato indietro.
Per aggiungere o sostituire olio minerale, occorre togliere la copertura (8).

Non aggiungere nessun liquido per freni standard, ma solo l'olio minerale prescritto!

- Parcheggiare il veicolo e bloccarlo (fare riferimento a capitolo E).
- Togliere la copertura (8) dopo aver svitato le viti.
- Controllare visivamente il livello dell'olio sul serbatoio di compensazione (9). Se necessario, aggiungere olio del cambio (fare riferimento a punto 5.1).

Il livello dell'olio deve situarsi fra le marcature «Min.» e «Max.».

I mezzi di esercizio usati devono essere smaltiti in modo appropriato osservando le norme vigenti a tutela dell'ambiente.

6.11 Manutenzione della cintura di sicurezza

Quotidianamente, prima dell'utilizzazione del mezzo di trasporto a livello di terra, il conducente deve controllare lo stato e il funzionamento della cintura di sicurezza. Solo un controllo regolare garantisce che eventuali anomalie vengano scoperte subito.

- Tirare fuori la cintura completamente e controllare se presenta sfilacciature
- Controllare il funzionamento della serratura della cintura e assicurarsi che la cintura si riavvolga nel tamburo correttamente
- Verifica del danneggiamento della copertura

Controllare il meccanismo di bloccaggio automatico:

- Parcheggiare il mezzo di trasporto a livello di terra su superficie piana
- Tirare fuori la cintura con un movimento brusco

Il meccanismo automatico deve bloccare la cintura.

- Aprire il cofano del motore a ca. 30 gradi

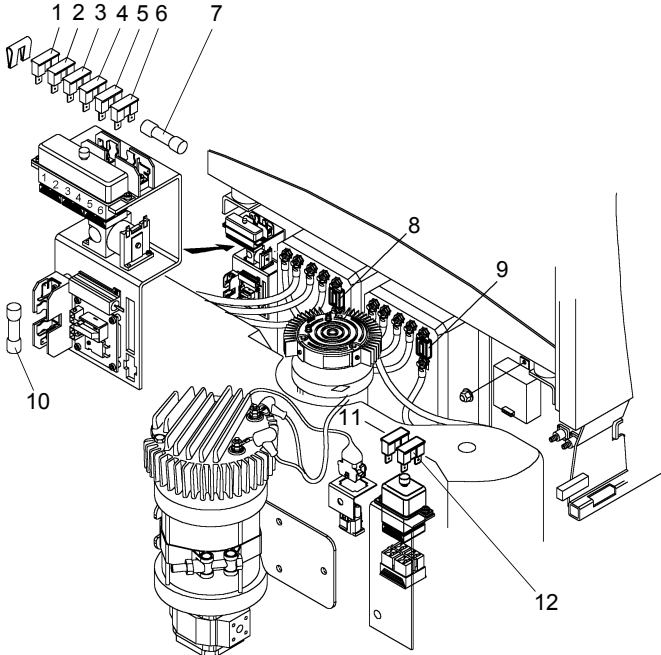
Il meccanismo automatico deve bloccare la cintura.

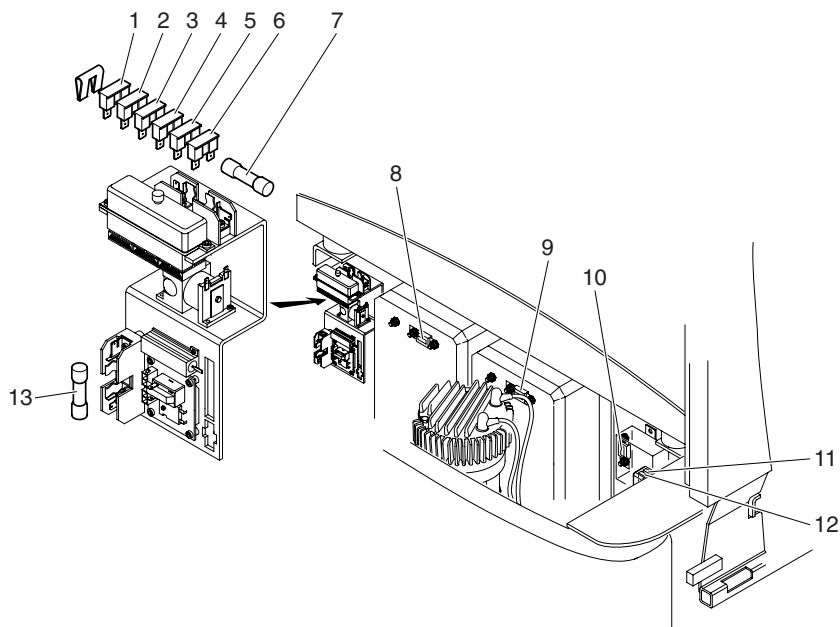
Non utilizzare il mezzo di trasporto a livello di terra con cintura di sicurezza danneggiata ma far immediatamente cambiare la cintura!

0708.I

6.12 Controllo dei fusibili elettrici >05.05

- Preparare il veicolo per l'ispezione o la manutenzione (fare riferimento al punto 6.1).
- Aprire la copertura della batteria o svitare la copertura dell'elettronica.
- Svitare il cappuccio.
- Controllare lo stato dei fusibili e la correttezza del valore degli stessi in base alla tabella.

Per prevenire danni all'impianto elettrico, vanno utilizzati esclusivamente fusibili con valore indicato corrispondente.

Pos.	Descrizione	Circuito elettrico	Valore / tipo
1		Opzione	
2	F3.1	Fusibile di comando trasformatore DC/DC	24 V 10 A
3	6F5	Fusibile di comando	12 V 3 A
4	F1.2	Fusibile di comando	80 V 10 A
5	F2.1	Fusibile di comando	80 V 10 A
6	1F9	Fusibile di comando elettronica	80 V 3 A
7	3F1	Motore servosterzo	30 A
8	2F1	Fusibile di comando impianto idraulico	250 A
9	1F	Fusibile di comando marcia	250 A/355 A
10	F1	Fusibile di comando generale	30 A
11	5F2	Fusibile di comando trasformatore DC/DC (opzione)	24 V 10 A
12	5F2	Fusibile di comando trasformatore DC/DC (opzione)	24 V 15 A

Fusibili elettrici 05.05>

Pos.	Descrizione	Circuito elettrico	Valore / tipo
1		Opzione	
2	F3.1	Fusibile di comando trasformatore DC/DC	24 V 10 A
3	F4	Fusibile di comando	32 V 5 A
4	F1.2	Fusibile di comando	80 V 10 A
5	F2.1	Fusibile di comando	80 V 10 A
6	1F9	Fusibile di comando elettronica	80 V 3 A
7	F1	Fusibile di comando generale	30 A
8	2F10	Fusibile di comando impianto idraulico	250 A / 355 A
9	1F	Fusibile di comando marcia	250 A / 355 A
10	F8	Fusibile principale	425 A
11	5F2	Fusibile di comando trasformatore DC/DC (opzione)	24 V 10 A
12	5F2	Fusibile di comando trasformatore DC/DC (opzione)	24 V 15 A
13	3F1	Motore servosterzo	30 A

6.13 Rimessa in funzione dopo la pulizia o la manutenzione

Dopo aver fatto dei lavori di pulizia o di manutenzione, si potrà rimettere in funzione il veicolo dopo aver fatto le seguenti verifiche:

– Verificare il funzionamento del clacson.
– Verificare il funzionamento dell'interruttore principale.
– Verificare il funzionamento del freno.
– Lubrificare il veicolo in conformità al piano di lubrificazione.

7 Arresto del veicolo

Se per motivi interni all'azienda dovesse restar fermo per più di 2 mesi, parcheggiare il veicolo in luogo asciutto, senza che vi sia pericolo di gelo. Prendere i provvedimenti di seguito descritti prima, durante e dopo il fermo.

Quando il veicolo è fermo, deve essere sollevato in modo che le ruote non tocchino il pavimento. In tal modo non si danneggiano le ruote ed i cuscinetti delle ruote.

Se il veicolo dovesse restar fermo per più di 6 mesi, rivolgersi al servizio assistenza del costruttore per prendere le misure del caso.

7.1 Cosa fare prima del fermo

– Pulire a fondo il veicolo.
– Controllare i freni.
– Verificare il livello dell'olio idraulico e, se necessario, aggiungere altro olio (si veda il cap. F).
– Ingrassare un po' tutte le parti costruttive meccaniche che non siano state verniciate.
– Ingrassare il veicolo in base allo schema di ingrassaggio (si veda il cap. F).
– Caricare la batteria (si veda il cap. D).
– Staccare la batteria, pulire ed ingrassare con vaselina.

Osservare anche le istruzioni del costruttore della batteria.

– Spruzzare con l'apposito spray tutti i contatti elettrici liberi.

7.2 Cosa fare durante il fermo

Ogni 2 mesi:

– Caricare la batteria (si veda il cap. D).

Veicoli con trazione a batteria:
dato che la batteria si scarica automaticamente, sarà necessaria la ricarica fatta regolarmente, per evitare i danni derivanti dalla solfatazione.

7.3 Rimessa in funzione dopo il fermo

- Pulire a fondo il veicolo.
- Ingrassare il veicolo in base allo schema di ingrassaggio (si veda il cap. F).
- Pulire, ingrassare con vaselina ed allacciare la batteria.
- Caricare la batteria (si veda il cap. D).
- Verificare l'olio del riduttore se vi sia condensa e, se necessario, cambiare.
- Verificare l'olio idraulico se vi sia condensa e, se necessario, cambiare.
- Mettere in funzione il veicolo (si veda il cap. E).

→ Veicoli con trazione a batteria:
se ci sono difficoltà con l'impianto elettrico, spruzzare con spray i contatti liberi e per togliere il possibile strato di ossido formatosi sugli organi di comando, azionare ripetutamente gli organi di comando.

STOP Subito dopo aver messo in funzione il veicolo, provare più volte i freni.

8 Verifiche di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali

→ È richiesta l'esecuzione di un controllo di sicurezza in conformità alle normative nazionali. Jungheinrich consiglia un controllo secondo la Direttiva FEM 4.004. Per tali verifiche Jungheinrich dispone di uno speciale servizio di sicurezza con collaboratori appositamente addestrati.

Il veicolo di movimentazione interna deve essere controllato (in conformità alle normative nazionali) da una persona qualificata in materia almeno una volta l'anno o dopo il verificarsi di un evento eccezionale. Questa persona dovrà fare una perizia esclusivamente dal punto di vista della sicurezza, senza farsi influenzare dalle circostanze aziendali ed economiche. Tale persona deve disporre di sufficienti conoscenze ed esperienza in materia per poter valutare lo stato del veicolo di movimentazione interna e il funzionamento corretto dei dispositivi di sicurezza secondo i principi tecnici e le norme valide per la verifica di questo tipo di veicoli.

Va effettuata una verifica completa dello stato tecnico del veicolo per quanto riguarda la sicurezza contro gli infortuni. È inoltre necessario controllare accuratamente se il veicolo di movimentazione interna presenta danni riconducibili a uso improprio. La persona incaricata dovrà redigere un protocollo di verifica. La documentazione degli esiti della verifica va conservata almeno fino alle due verifiche successive.

Il gestore è tenuto a provvedere alla tempestiva eliminazione di guasti o difetti.

→ Una volta effettuato il controllo di sicurezza, verrà applicata sul veicolo di movimentazione interna una targhetta di verifica ben visibile. Riportante il mese e l'anno del controllo successivo.

9 Definitiva messa fuori servizio, smaltimento

→ La messa fuori servizio definitiva ovvero lo smaltimento del veicolo di movimentazione interna sono da effettuarsi nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in loco. Vanno osservate in particolare le disposizioni riguardanti lo smaltimento delle batterie, dei materiali utilizzati nonché dell'impianto elettronico ed elettrico.

Istruzioni d’uso

Batteria da trazione Jungheinrich

Indice

1 **Batteria da trazione Jungheinrich**
Realizzate con piastre tubolari positive tipo EPzS ed EPzB 2-6

Targhetta identificatrice del tipo Batteria da trazione Jungheinrich 7

Istruzioni d’uso
Sistema di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS III 8-12

2 **Batteria da trazione Jungheinrich**
Batterie al piombo con celle sigillate a piastre corazzate EPzV ed EPzV-BS ... 13-17

Targhetta identificatrice del tipo Batteria da trazione Jungheinrich 17

0506.I

1 Batteria da trazione Jungheinrich

realizzate con piastre tubolari positive tipo EPzS ed EPzB

Caratteristiche nominali

1. Capacità nominale C5:	Vedere tipo di piastra
2. Tensione nominale:	2,0 Volt x Numero di elementi
3. Corrente di scarica::	C5/5h
4. Peso specifico Elettrolito*	
Elemento Tipo EPzS:	1,29 kg/l
Elemento Tipo EPzB:	1,29 kg/l
Elemento luce treni:	vedere tipo piastra
5. Temperatura di riferimento:	30° C
6. Livello nominale elettrolito:	fino all'indicatore di livello „max."

* Sara raggiunto entro i primi 10 cicli.

•Seguire attentamente le istruzioni ed esporre le stesse in prossimità della batteria!
•La manutenzione della batteria deve essere affidata a personale esperto!

•Quando si opera sulla batteria usare occhiali protettivi ed indossare abiti antiacido!
•Seguire attentamente le norme anti infortunistiche DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

•Vietato fumare!
•L'esposizione della batteria vicino a fiamme libere, braci o scintille accidentali può causarne l'esplosione!

•Schizzi di acido sugli occhi o sulla pelle debbono essere lavati immediatamente con acqua.
•Consultare immediatamente un medico in caso di incidente con acido. Gli abiti. contaminati dall'acido debbono essere lavati con acqua.

•Evitare il corto-circuito della batteria o degli elementi : rischio di incendio o di esplosione!

•L'elettrolito è altamente corrosivo!

•Le batterie e gli elementi sono oggetti con elevato peso!
•Assicurarsi sulla loro corretta e stabile installazione ! Utilizzare organi di sollevamento affidabili per la loro movimentazione come ad esempio paranchi in accordo con la norma VDI 3616!

•Attenzione, tensione pericolosa!
•Le connessioni in metallo della batteria sono sempre sotto tensione. Non posare utensili od altri oggetti metallici sulla batteria.

Ignorare le istruzioni, riparare la batteria con parti non originali o utilizzare additivi all'elettrolito farà decadere il diritto alla garanzia.

Per le batterie in classe di protezione Ⓔⓧ I e Ⓔⓧ II al fine di mantenere la classificazione del grado di protezione, occorre seguire le relative specifiche istruzioni (vedere i certificati specifici).

1. Messa in servizio di batterie riempite e cariche Per la messa in servizio di batterie cariche secche, seguire le istruzioni specifiche!

La batteria deve essere ispezionata per accertarne le condizioni fisiche prima che la stessa venga messa in servizio.

Connettere la batteria al caricabatteria rispettando la corretta polarità ed assicurando un contatto sicuro. Altrimenti potrebbe essere danneggiata la batteria, il carrello o il caricabatteria.

Coppie di serraggio per viti, terminali e connessioni:

	Acciaio
M 10	23 ± 1 Nm

Deve essere inoltre controllato il livello dell'elettrolito. Se lo stesso è al di sotto dei paraspruzzi o dello spigolo superiore dei separatori la batteria deve essere rabboccata utilizzando acqua distillata.

A questo punto la batteria sarà pronta per la carica (vedere paragrafo 2.2).

2. Funzionamento

La norma DIN EN 50272-3 «Batterie trazione per carrelli elettrici industriali» è lo standard di riferimento delle batterie destinate ai carrelli elettrici.

2.1 Scarica

Assicurarsi che tutti gli sfiatatoi siano liberi o non sigillati.

Spine e prese debbono essere in posizione di circuito aperto o non connesse. Al fine di garantirsi una buona durata di vita della batteria occorre che la stessa non venga scaricata superando l'80% della capacità nominale (scarica a fondo).

Questo livello di scarica corrisponde ad una densità dell'elettrolito pari ad 1.13 kg/l. Le batterie scariche debbono essere ricaricate immediatamente. Mai lasciare le batterie scariche.

Questo vale anche per batterie parzialmente scaricate durante il loro utilizzo.

2.2 Carica

Per la carica della batteria deve essere utilizzata soltanto corrente proveniente dalla rete. Sono permesse soltanto le procedure di carica in accordo alle norme DIN 41773 e DIN 41774. Connettere la batteria direttamente al suo caricabatteria al fine di evitare sovraccarico dei cavi di alimentazione e dei relativi contatti, gassificazione inaccettabile e fuoriuscita di elettrolito dagli elementi.

Nella fase di gassificazione la corrente non deve superare il valore imposto dalle norme DIN EN 50272-3. Se il caricabatterie non è stato acquistato insieme alla batteria, è opportuno che venga controllato dal Servizio Assistenza del costruttore della batteria prima di procedere alla connessione di quest'ultima. Durante la carica occorre prevedere una corretta ventilazione dell'ambiente per l'asportazione dei gas di carica. Il coperchio del vano batterie e del cassone (se quest'ultimo è provvisto di coperchio) debbono rimanere aperti o rimossi. I tappi debbono rimanere chiusi e nei loro alloggiamenti in quanto già provvisti di sfiatatoi.

Con il caricabatterie spento, connettere la batteria, assicurarsi che la polarità sia corretta (Positivo con Positivo e Negativo con Negativo), quindi accendere il caricabatterie. Poiché la carica della batterie fa salire la temperatura dell'elettrolito di 10° C è opportuno iniziare la carica della batteria soltanto se la temperatura dell'elettrolito è inferiore a 45° C. La temperatura minima dell'elettrolito della batteria non dovrebbe essere inferiore a +10° C prima di iniziare la carica altrimenti la batteria non raggiungerà la carica piena. La batteria si può ritenere carica quando la densità dell'elettrolito e la tensione rimangono costanti per 2 ore.

Istruzioni speciali per batterie installate in aree con elevato rischio ambiente: Queste note si riferiscono a batterie realizzate in accordo alle norme EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I (installate in area con elevato rischio di incendio) o Ex II (installate in area con rischio di esplosione). Durante la carica e la fase successiva di gassificazione, i coperchi dei contenitori debbono essere rimossi per facilitare la dispersione a ventilazione della miscela di gas altamente esplosivo. I cassoni delle batterie provvisti di coperchio di protezione debbono essere lasciati aperti almeno mezz'ora dopo la fine della carica.

2.3 Carica di equalizzazione

Le cariche di equalizzazione vengono effettuate per salvaguardare la vita della batteria e mantenere nel tempo la sua capacità. Sono necessarie dopo scariche a fondo, ripetute cariche incomplete e cariche con caratteristica di ricarica IU. Le cariche di equalizzazione vengono effettuate seguendo la normale procedura di carica. La corrente di carica non deve superare 5 A/100 Ah della capacità nominale della batteria. (seguire la procedura di fine carica al punto 2.2)

Attenzione: Durante la carica di equalizzazione controllare la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura di riferimento ottimale dell'elettrolito è 30° C; una temperatura più alta riduce la vita della batteria mentre una temperatura più bassa riduce la capacità disponibile. La temperatura limite è pari a 55° C e non deve essere accettata quale temperatura di esercizio di una batteria.

2.5 Elettrolito

Il peso specifico ed il livello dell'elettrolito sono riferiti alla temperatura di 30° C ed elemento totalmente carico. Una temperatura più elevata di quella di riferimento riduce il peso specifico dell'elettrolito, mentre una temperatura più bassa lo aumenta. Il fattore di correzione della temperatura è -0.0007 kg/l per ° C (ad esempio il peso specifico di 1.28 kg/l a 45° C corrisponde al peso specifico di 1.29 kg/l a 30° C per lo stesso elettrolito).

Inoltre l'elettrolito non deve contenere impurità e deve essere conforme alla norma DIN 43530 parte.

3. Manutenzione

3.1 Giornaliera

Ricaricare la batteria dopo ogni scarica. Alla fine della carica controllare il livello dell'elettrolito e ripristinarlo, se necessario, rabboccando solo con acqua distillata. Il livello dell'elettrolito non deve mai essere al di sotto dei paraspruzzi, cioè dello spigolo superiore dei separatori, o inferiore all'indicatore dell'elettrolito „min“.

3.2 Settimanale

Procedere ad una ispezione visiva della batteria al fine di controllare eventuali danni meccanici visibili e rimuovere eventuale sporcizia accumulatasi durante la settimana. Se la batteria viene caricata regolarmente con una curva caratteristica di carica IU, è opportuno effettuare una carica di equalizzazione (vedere punto 2.3 delle istruzioni).

3.3 Mensile

Alla fine della carica, diconnettere la batteria dal caricabatterie, rilevare le tensioni della batteria e di ogni singolo elemento e registrarle su un apposita scheda. Registrare anche la densità dell'acido di ogni singolo elemento e la relativa temperatura.

Se si dovessero riscontrare significative variazioni rispetto all'ultima registrazione, occorre procedere ad una nuova serie di controlli dei dati rilevati ed eventualmente richiedere l'intervento del Servizio Assistenza specializzato.

3.4 Annuale

In accordo con la norma DIN VDE 0117 almeno una volta all'anno la resistenza di isolamento del carrello e della batteria debbono essere controllati da personale specializzato.

Il test delle resistenza di isolamento della batteria deve essere condotto in accordo con la norma DIN EN 60254-1.

La resistenza di isolamento così determinata non deve essere inferiore a 50 Ω per Volt della tensione nominale della batteria in accordo con la norma DIN EN 50272-3.

Per batterie con tensione fino a 20 Volt, il valore minimo della resistenza di isolamento è 1000 Ω.

4. Cura della batteria

La batteria deve essere tenuta sempre pulita ed asciutta superficialmente per evitare dispersione di corrente sulla sua superficie che può provocare anche la perforazione dei contenitori degli elementi. La pulizia deve essere effettuata in accordo con le raccomandazioni ZVEI: «La pulizia delle Batterie per Veicoli Trazione».

Eventuale liquido riscontrabile nel cassone deve essere aspirato e riposto nella prescritta maniera. Eventuali danneggiamenti riscontrati nel rivestimento dell'isolamento interno del cassone debbono essere riparati, dopo avere provveduto ad una effettiva pulizia, al fine di prevenire fenomeni di corrosione dello stesso e ripristinare il corretto livello di resistenza di isolamento come prescritto dalla norma DIN EN 50272-3. Se tale operazione dovesse richiedere la rimozione degli elementi, è opportuno rivolgersi al nostro Servizio Assistenza.

5. Immagazzinamento

Se le batterie non vengono utilizzate per un lungo periodo di tempo debbono venire immagazzinate in condizioni di carica in ambienti secchi non soggetti a temperature al di sotto dello zero. Per assicurarsi che le batterie possano essere pronte all'uso, occorre scegliere tra le due procedure:

1. una carica di equalizzazione con frequenza mensile (come indicato al punto 2.3) oppure

2. una carica di mantenimento ad una tensione di 2.23 Volt x il numero degli elementi della batteria. Il tempo di permanenza in magazzino deve essere tenuto in conto quando si vuole determinare la vita della batteria.

6. Cattivo funzionamento

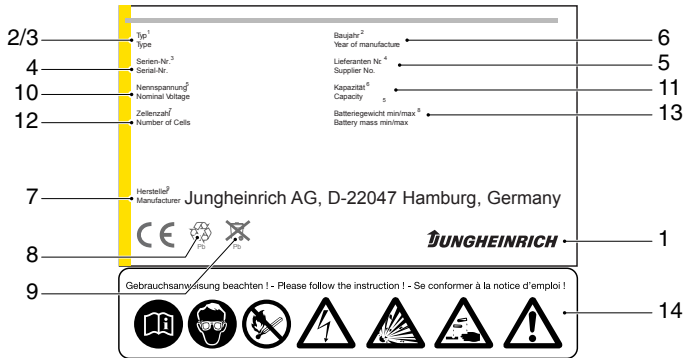
Se durante l'esercizio della batteria si dovesse riscontrare un cattivo funzionamento della stessa o del caricabatterie, occorre chiamare immediatamente il nostro Servizio Assistenza. I controlli descritti al punto 3 delle presenti istruzioni dovrebbero facilitare l'identificazione del difetto riscontrato e la successiva eliminazione.

Un contratto di manutenzione con la nostra Organizzazione di Servizio renderà più semplice una manutenzione preventiva al fine di prevenire per tempo eventuali di.

Da inviare al costruttore!

Le batterie esauste che non vengono consegnate per il riciclaggio debbono essere portate a discarica per residui tossici nocivi!

Con riserva di modifiche tecniche.

7. Targhetta identificatrice del tipo, batteria da trazione Jungheinrich

Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Logotipo	8	Simbolo di recycling
2	Denominazione batteria	9	Bidone rifiuti/dati del materiale
3	Tipo di batteria	10	Tensione nominale della batteria
4	Numero di batteria	11	Capacità nominale della batteria
5	Numero di vasca per batteria	12	Numero di celle della batteria
6	Data di spedizione	13	Peso della batteria
7	Logotipo produttore della batteria	14	Segnalazioni di sicurezza e di pericolo

* Marchio CE solo per batterie con tensione nominale superiore a 75 Volt.

Sistema di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS III per batteria da trazione Jungheinrich con celle a piastre corazzate EPzS ed EPzB

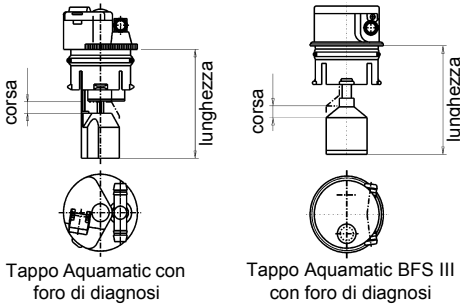
Allocazione dei tappi Aquamatic per le istruzioni d'uso

Serie costruttive di celle*		Tipo tappo Aquamatic (lunghezza)	
EPzS	**EPzB**	**Frötek** (giallo)	**BFS** (nero)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* Le serie di celle comprendono celle dotate di un numero di piastre positive da due a dieci (dodici), ad es. colonna EPzS ✎ 2/120 - 10/600.

Nella fattispecie si tratta di celle con piastra positiva 60 Ah. La denominazione del tipo di cella è ad es. 2 EPzS 120.

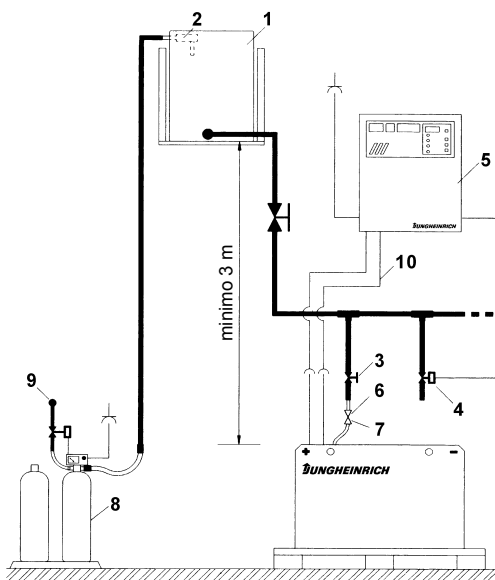
Tappo Aquamatic con foro di diagnosi

Tappo Aquamatic BFS III con foro di diagnosi

In caso di inosservanza delle istruzioni d'uso, di riparazione con parti di ricambio non originali, di interventi arbitrari così come di additivazione dell'elettrolita (asserite formulazioni performanti) decade qualsiasi rivendicazione connessa con la garanzia.

Per batterie conformi a ⓔI e ⓔII in fase di esercizio vanno osservate le note per la salvaguardia della classe di protezione corrispondente (v. certificazione correlata).

Rappresentazione schematica

Impianto per sistema di reintegro acqua

1. serbatoio di accumulo acqua
2. interruttore di livello (livellostato)
3. punto di presa, con valvola a sfera
4. punto di presa, con elettrovalvola
5. caricabatterie
6. giunto di chiusura
7. nipplo di chiusura
8. cartuccia a scambio ionico, con conduttimetro ed elettrovalvola
9. attacco per acqua grezza
10. linea di carica

1. Tipologia costruttiva

I sistemi per batterie di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS sono utilizzati per la regolazione automatica del livello nominale dell'elettrolita. Per scaricare i gas che si formano in fase di carica sono previsti appositi fori di degassaggio. I sistemi a tappi dispongono, oltre che di indicazione ottica del livello, anche di foro di diagnosi per la rilevazione della temperatura e della densità dell'elettrolita. È possibile attrezzare con i sistemi di riempimento Aquamatic/BFS tutte le celle di batterie dei tipi EPzS; EPzB. Grazie ai raccordi a tubo flessibile in dotazione ai singoli tappi Aquamatic/BFS, è possibile reintegrare l'acqua tramite un giunto di intercettazione centralizzato.

2. Impiego

Il sistema per batterie di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS trova applicazione nelle batterie da trazione destinate ad autoveicoli per trasporto interno. Per l'erogazione di acqua, il sistema di rabbocco viene dotato di un raccordo idraulico centralizzato. Questo raccordo, così come il sistema tubiero relativo ai singoli tappi, viene conseguito ricorrendo a tubo flessibile in PVC morbido. I terminali del tubo sono correlativamente inseriti sulle bocchette per tubo flessibile dei raccordi a T ovv. <.

3. Funzione

La valvola inserita nel tappo, unitamente al galleggiante ed alla relativa tiranteria, pilota la fase di rabbocco relativamente al volume d'acqua necessario. Con il sistema Aquamatic, la pressione dell'acqua sussistente presso la valvola assicura l'intercettazione nell'erogazione dell'acqua stessa ed una chiusura in sicurezza della valvola. Con il sistema BFS, al raggiungimento del livello massimo il galleggiante e la relativa tiranteria assicurano, tramite un leveraggio, la chiusura della valvola tramite una spinta idrostatica che è moltiplicata per un fattore pari a cinque, interrompendo così con sicurezza l'erogazione d'acqua.

4. Riempimento (manuale/automatico)

Il riempimento delle batterie con acqua idonea andrebbe effettuato al possibile poco prima del termine della carica completa della batteria stessa; ciò garantisce che il volume d'acqua reintegrato si misceli con l'elettrolita. Per un normale esercizio è di regola sufficiente procedere al riempimento una volta la settimana.

5. Pressione di allacciamento

L'impianto di rabbocco dell'acqua va gestito in modo tale da disporre, nella linea dell'acqua stessa, di una pressione compresa fra 0,3 bar e 1,8 bar. Il sistema Aquamatic presenta un campo di pressione operativa pari a 0,2 bar ÷ 0,6 bar. Il sistema BFS è contraddistinto da un campo di pressione operativa compreso fra 0,3 bar e 1,8 bar. Uno scostamento rispetto al campo di pressioni pregiudica la sicurezza funzionale dei sistemi. Questo ampio campo di pressione consente tre modalità di riempimento.

5.1 Acqua sotto battente

L'altezza del serbatoio di accumulo va selezionata in funzione del sistema di rabbocco utilizzato. Quota di installazione per sistema Aquamatic: da 2 a 6 m; quota di installazione per sistema BFS: 3 ÷ 18 m al di sopra della superficie esterna della batteria.

5.2 Acqua in pressione

Taratura della valvola di riduzione della pressione per sistema Aquamatic da 0,2 bar a 0,6 bar. Sistema BFS: 0,3 bar ÷ 1,8 bar.

5.3 Unità mobile di reintegro acqua (ServiceMobil)

La pompa sommersa assemblata nel serbatoio di accumulo dell'unità ServiceMobil genera la pressione di carico necessaria. Non deve sussistere dislivello fra il piano c.d. di riferimento dell'unità ServiceMobil e la superficie di appoggio della batteria.

6. Durata della fase di riempimento

La durata di riempimento delle batterie è funzione delle condizioni applicative di queste, della temperatura ambiente nonché del tipo ovv. della pressione di riempimento. Il tempo di riempimento varia fra ca. 0,5 e 4 minuti. In caso di riempimento manuale, la linea di alimentazione dell'acqua va scollegata dalla batteria al termine dell'operazione di reintegro.

7. Qualità dell'acqua

Per il riempimento delle batterie va utilizzata esclusivamente acqua di reintegro qualitativamente conforme alla Norma DIN 43530, Parte 4. L'impianto di reintegro (serbatoio di accumulo, tubazioni, valvole etc.) non deve contenere alcun contaminante in grado di compromettere la sicurezza funzionale del tappo Aquamatic/BFS. Per ragioni di sicurezza si raccomanda di installare, nella linea di alimentazione primaria della batteria, un elemento filtrante (opzione) con soglia di passaggio max compresa fra 100 e 300 μm.

8. Piping della batteria

Il piping con tubo flessibile dei singoli tappi va posato lungo la connessione elettrica esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

9. Temperatura di esercizio

La temperatura limite per l'esercizio delle batterie da trazione è fissata a 55° C. Un superamento di tale valore comporta il danneggiamento della batteria. I sistemi di riempimento delle batterie possono essere fatti funzionare entro il campo termico compreso fra > 0°C e max 55° C.

ATTENZIONE:

le batterie dotate di sistemi automatici di reintegro dell'acqua possono essere stoccate solo in ambienti a temperatura > 0° C (in caso contrario, pericolo indotto dal congelamento dei sistemi).

9.1 Foro di diagnosi

Per consentire la rilevazione agevole della densità dell'acido e della temperatura, i sistemi di reintegro dell'acqua sono dotati di foro di diagnosi avente Ø pari a 6,5 mm per tappi Aquamatic ed a 7,5 mm per tappi BFS.

9.2 Galleggianti

A seconda della forma costruttiva delle celle e del tipo, vengono adottati galleggianti differenziati.

9.3 Pulizia

La pulizia dei sistemi a tappi va effettuata esclusivamente con acqua. Nessun elemento costitutivo dei tappi deve entrare in contatto con materiali contenenti solventi o saponi.

10. Accessori

10.1 Indicatore di flusso

Per il controllo della fase di riempimento, sul lato batteria della linea di alimentazione dell'acqua può essere assemblato un indicatore di flusso. In fase di riempimento, la ruota a palette viene posta in rotazione dall'acqua influente. Al termine della fase di riempimento questa ruota si arresta, il che segnala il termine di tale fase di riempimento (nr. identif.: 50219542).

10.2 Estrattore per tappi

Per lo smontaggio dei sistemi a tappi può essere impiegato esclusivamente l'apposito utensile speciale (estrattore per tappi). Per prevenire danni ai sistemi a tappi, nell'estrazione di questi occorre prestare la massima attenzione.

10.2.1 Utensile per anello di bloccaggio

Per incrementare la pressione di contatto del sistema di tubi flessibili sulle olive tubolari dei tappi, con l'utensile per anello di bloccaggio è possibile inserire o di nuovo estrarre un anello di bloccaggio.

10.3 Elemento filtrante

Nella linea di ingresso delle batterie destinata all'alimentazione dell'acqua può essere assemblato, per ragioni di sicurezza, un elemento filtrante (nr. identif.: 50307282). Questo elemento filtrante presenta una soglia max di passaggio pari a 100 ÷ 300 μm ed è del tipo a tubo filtrante.

10.4 Giunto di intercettazione

L'afflusso d'acqua ai sistemi di rabbocco (Aquamatic/BFS) ha luogo tramite una linea di alimentazione centralizzata. Quest'ultima è collegata con il sistema di erogazione dell'acqua della stazione di carica delle batterie tramite un sistema a giunto di intercettazione. Sul lato batteria è assemblato un nipplo di chiusura (nr. identif.: 50219538), mentre sul lato erogazione acqua occorre prevedere un giunto di intercettazione (disponibile con nr. identif.: 50219537).

11. Dati funzionali

PS - Pressione di chiusura automatica, Aquamatic > 1,2 bar

Sistema BFS: non prevista

D - Portata della valvola aperta, per una pressione effettiva pari a 0,1 bar: 350 ml/min

D1 - Portata di leakage max ammessa della valvola chiusa, per una pressione effettiva pari a 0,1 bar: 2 ml/min

T - Campo di temperatura ammesso: 0° C ÷ max 65° C

Pa - Campo di pressione di lavoro, sistema Aquamatic: 0,2 ÷ 0,6 bar;
campo di pressione di lavoro, sistema BFS: 0,3 ÷ 1,8 bar.